

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**Comparação de Políticas de Sustentabilidade
Urbana entre diversas Autarquias
Portuguesas**

André Boler Cláudio da Silva Barros

Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental

2010

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**Comparação de Políticas de Sustentabilidade
Urbana entre diversas Autarquias
Portuguesas**

André Boler Cláudio da Silva Barros

Dissertação orientada por:

Professor Doutor Henrique Manuel Roque Nogueira Cabral

Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental

2010

i. Agradecimentos Institucionais

Agradeço ao meu orientador, Professor Henrique Cabral, por todo o apoio e orientação prestados durante a realização deste trabalho, sem as quais ter-me-ia sido impossível realizar este trabalho.

Agrdeço também às Câmaras de Abrantes, Aguiar da Beira, Alandroal, Alcobaça, Alenquer, Almada, Almeirim, Arraiolos, Azambuja, Barreiro, Batalha, Benavente, Cadaval, Caldas da Rainha, Caminha, Cantanhede, Carregal do Sal, Cascais, Celorico de Basto, Coimbra, Constância, Coruche, Cuba, Évora, Faro, Freixo de Espada à Cinta, Guarda, Guimarães, Lagos, Lamego, Leiria, Lisboa, Loulé, Loures, Lousã, Mafra, Maia, Marinha Grande, Marvão, Mêda, Monção, Montemor-o-Novo, Mora, Moura, Nazaré, Óbidos, Odivelas, Oeiras, Palmela, Portalegre, Porto, Póvoa de Lanhoso, Póvoa de Varzim, Reguengos de Monsaraz, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Seixal, Sines, Sintra, Tavira, Torres Vedras, Trofa, Valença, Valongo, Vendas Novas, Vila Franca de Xira, Vila Nova de Famalicão e Vila Nova de Gaia, pela sua colaboração neste projectos e pela disponibilidade apresentada para responder aos meus pedidos.

ii. Agradecimentos Pessoais

“Num mundo que se faz deserto, temos sede de encontrar um amigo”

(Saint-Exupery)

Esta dissertação representa o culminar de um período da minha vida. Um período de enriquecimento da mente mas também do ser; um período do crescimento do saber mas também do viver. Durante estes anos, com dificuldades e tristezas mas infinitamente mais ricos em alegrias e conquistas, conheci novas realidades, experimentei novas sensações, ri de maneiras diferentes, chorei de maneiras diferentes; mas, mais importante, conheci novas pessoas, ganhei novas amizades, amizades incondicionais e duradouras. Mais que o suor, que o tempo e dedicação dados por mim a este trabalho, são estas pessoas que permitiram a realização deste trabalho, pessoas essas para as quais os agradecimentos em forma de palavras parecem redutores e injustos para tão nobres e tão honrados indivíduos.

Começo pelas pessoas que já me acompanham há muitos anos: a minha família. Agradeço aos meus pais, à minha irmã e aos meus avós, pela enorme paciência e apoio incondicional que demonstraram para comigo; pela força que me deram quando as

dificuldades surgiam mais fortes do que nunca e pelo orgulho mostrado aquando as minhas conquistas e particularmente pela união que existe, apesar das dificuldades que por vezes surgem e que é hoje o pilar principal da minha vida. Agradeço em particular aos meus pais, que sempre foram os meus ícones em relação à dedicação, à perseverança e à força mas também de amor e de amizade; são e serão sempre o meu orgulho.

Quero também agradecer aos meus grandes amigos André Reis Santos, Diogo Simões, Joana Serra, Diogo Silva, Ana Vieira, Ana Lopes, Tiago Jesus e Tiago Cruz; agradeço-vos do fundo do coração toda a felicidade, toda a animação e toda a ajuda que me deram durante este meu percurso; foram responsáveis pelo meu crescimento não só como estudante mas também como pessoa. De referir também os contributos teóricos que deram para este trabalho, mesmo quando o vosso conhecimento na área era reduzido. Considero-vos mais que amigos, já são como uma família para mim.

A uma pessoa muito especial, por todo carinho e amizade que demonstrou, por todo apoio e força que me transmitiu, por se tornar um dos pilares mais importantes e mais fortes da minha vida, apesar de todo os precalços que surgiram no nosso caminho e apesar de toda a tristeza e dor que marcaram os últimos tempos. Este trabalho é também uma vitória tua.

Á minha madrinha da faculdade, Marta Santos, pelo o exemplo de seriedade, de dedicação, de força e igualmente de amizade e de alegria que sempre representou para mim. Sempre fui, sou e sempre serei um afilhado orgulhoso, um afilhado que, mais que sentir-se honrado por ter uma mentora como tu, sente-se honrado e extramamente feliz por estar a seguir os teus passos. Não poderia ter escolhido melhor exemplo de estudante mas principalmente de pessoa.

Para todos os meus afilhados e restante família académica; ensinei-vos muito é verdade mas também aprendi muito com vocês. São o meu legado, para a Biologia e para o mundo mas mais importante do que deixo ficar é o que ficou comigo e comigo ficam amizades fortes e duradouras, ficam ligações inquebráveis com o tempo ou o espaço. Mesmo sem saber muitas vezes o tema do meu trabalho, foi o vosso apoio, as vossas piadas, as felicidades partilhadas, que me permitiram manter-me sempre fiel ao meu propósito. Espero não só que este trabalho seja também motivo do vosso orgulho mas também que um dia possa ver-vos a seguir os meus passos e a obterem tanto ou mais da vida do que tenho.

Às pessoas que comigo partilharam em 2 oportunidades distintas o orgulho de pertencer à AEFCL. Para além dos momentos recreativos, foi também a união e força inerentes que me permitiram realizar este trabalho, tendo como exemplo todo o esforço e suor que dedicamos aos nossos deveres associativos.

Aos demais amigos, entre tantos outros, que me ajudaram e que me motivaram não só na realização do trabalho mas também na vivência do dia-a-dia. Foi esta ajuda e apoio incondicionais que serviram de pilares para que me mantivesse de pé e fosse capaz de seguir o meu percurso sem desvios nem distrações. O resultado está à vista.

Dizem que um Homem é rico quando tem muitos amigos. Posso afirmar como sendo a pessoa mais rica do mundo, por ter pessoas tão distintas, fantásticas e espetaculares na minha vida. A vós dedico inteiramente este trabalho; que sirva como agradecimento por tudo o que fizeram por mim.

iii. Resumo

Apesar de ser um conceito extremamente complexo e de difícil definição, a sustentabilidade têm-se vindo a tornar uma ferramenta essencial no desenvolvimento das sociedades humanas, particularmente nas zonas onde as actividades do Homem se concentram: as cidades. A sustentabilidade das cidades, ou sustentabilidade urbana, desempenha um papel de enorme importância nos processos de desenvolvimento de políticas aos mais diferentes níveis: internacional, nacional e até local. Aos dois primeiros níveis, a análise desta problemática e os programas e pacotes legislativos que daí surgem apenas estabelecem os princípios e conceitos essenciais: os objectivos e medidas funcionais vão ser aplicados no território a nível local, tornando esta perspectiva essencial para o estabelecimento do equilíbrio do desenvolvimento socioeconómico e a protecção ambiental nos núcleos urbanos. Este trabalho analisou tanto o investimento feito pelos governos locais na sustentabilidade urbana como a existência de padrões relativamente a estes investimentos; tal foi feito através da separação deste princípio em dois domínios, espaço urbano e recursos naturais, e em onze categorias: ordenamento do território, mobilidade, espaços verdes, ruído, promoção para sustentabilidade do espaço urbano, energia, resíduos sólidos urbanos, recursos hídricos, qualidade do ar, educação ambiental e gestão urbana integrada. A persecução da sustentabilidade urbana revelou ser influenciada por diversos factores económicos e sociais de índole local, sendo que este conceito é principalmente considerado nos grandes núcleos urbanos; contudo, ainda é raro ver a sua aplicação como um todo, havendo discrepância de investimento entre as áreas, com algumas, como o ordenamento do território, resíduos sólidos urbanos e educação ambiental, a serem alvo de grande preocupação, enquanto outras, como a promoção para a sustentabilidade do espaço urbano, ruído e qualidade do ar, a não representarem questões essenciais da gestão urbana.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Sustentável; Gestão Ambiental; Cidades; Espaço Urbano; Recursos Naturais

iv. Abstract

Sustainability, although being an extremely complex and subjective concept, is becoming more and more a key issue on the development of human societies. This subject is particularly important in areas where most of human activities co-exist: urban areas. The sustainability of cities, or urban sustainability, plays an important role on policy-making at different levels: international, national and local. At the international and national perspectives, the approach to this problem and the consequent legislation and initiatives just establish priorities and thresholds; the real and functional objectives and measures are defined and applied locally in the territory, making this perspective crucial to establish functional balance between socio-economical development and environment in urban areas. This work analyzed the strength of policies that local governments have on urban sustainability and possible patterns on the concerns for urban sustainability; this was achieved through the separation of the concept into two domains, urban space and natural resources, and eleven environmental categories: land-use, mobility, green areas, noise, promotion for sustainable urban space, energy, waste management, water management, air quality, environmental education and integrated urban management. Progression for urban sustainability revealed to be influenced by social and economical local context, being applied mostly on large urban centres; this principle, however, is still rarely applied on cities as a whole, with the municipalities focusing more on some areas, such as land-use, waste management and environmental education, and less on others, such as promotion for sustainable urban form, noise and air quality.

Keywords: Sustainable Development; Environmental Management; Cities; Urban Form; Natural Resources.

Índice

i.	Agradecimentos Institucionais	5
ii.	Agradecimentos Pessoais	5
iii.	Resumo	8
iv.	Abstract	9
1.	Introdução.....	11
1.1.	História do Desenvolvimento Sustentável.....	11
1.2.	Desenvolvimento Sustentável – O que é e como se aplica.....	17
1.3.	Sustentabilidade nas Cidades.....	19
2.	Métodos	23
2.1.	Portugal – Panorama Institucional para Sustentabilidade Urbana.....	23
2.2.	Índice de Sustentabilidade Urbana	24
2.3.	Recolha e Análise de Dados	37
3.	Resultados	38
4.	Discussão.....	46
5.	Considerações Finais	54
6.	Referências	56
7.	Anexos.....	63
7.1.	Anexo A.....	64
7.2.	Anexo B.....	65
7.3.	Anexo C.....	67

1 Introdução

1.1 História do Desenvolvimento Sustentável

Ao longo da sua história, desde o seu aparecimento até aos dias de hoje, o Homem sempre teve uma relação intrínseca e de uma enorme dependência com a Natureza (Mebratu 1998). Inicialmente, o Homem dependia dos ecossistemas para obter comida, abrigo e tantos outros recursos, que usava sem que as características únicas fossem postas em perigo. Contudo, com o progressivo aumento da população sem precedentes, os sistemas naturais começaram a não ser capazes de se regenerar e, conseqüentemente, deixaram de ser capazes de fornecerem as quantidades de recursos necessários ao Homem, o que levou a que parte da população começasse a migrar para outras zonas desconhecidas, em busca de ecossistemas ainda intactos e inalterados. A restante população começou a alterar o ecossistema onde se encontrava: cultivo de espécies vegetais, o que representava o início da actividade agrícola, a domesticação de animais e a sua criação (Meadows et al. 1992). O Homem passou a desempenhar um papel mais activo nos ecossistemas e na sua modificação, o que só aumentou com o progressivo aumento da população.

Com o aumento do seu papel activo na modificação do património natural, o Homem começa também a revelar algumas preocupações ambientais. Essas preocupações, estabelecidas como essenciais através da religião e dos seus ensinamentos (Gottlieb 1996), levaram a que civilizações de grande relevância histórica, tal como a civilização do Egipto, pudessem atingir grandes níveis de desenvolvimento sempre com a manutenção de certos parâmetros ambientais. Contudo, com o surgimento de novas religiões, novas maneiras de perceber o mundo apareciam também: embora também promovessem uma relação harmoniosa entre o Homem e a Natureza, esta começou a ser vista segundo uma perspectiva utilitarista, sendo o seu único propósito servir a espécie humana. Esta visão provocou uma clara redução de importância da protecção ambiental; a Natureza era então resistente a qualquer acção humana e capaz de uma infinita regeneração.

Com a crença da infalibilidade do património natural, o Homem começou a usar recursos sem quaisquer limitações; o crescimento demográfico levou ao aumento do consumo destes recursos e mesmo à sua extinção. Em resposta a este problema, a sociedade humana desenvolveu novas tecnologias, capazes de utilizar novos recursos e,

assim, manter a tendência do desenvolvimento económico. Esta inovação tecnológica serviu de base para a Revolução Industrial. No entanto, este desenvolvimento económico trouxe também fortes alterações sociais, com o aumento da pobreza e fome extremas. Foram estes factores que serviram de inspiração a um economista da época chamado Thomas Malthus (Mebratu 1998).

Thomas Robert Malthus (1766 – 1834), nascido durante a Revolução Industrial, avaliou a insustentabilidade do desenvolvimento da época e, assim, desenvolveu a sua famosa teoria da população, teoria essa que determina a população cresce numa forma geométrica, enquanto os recursos necessários à sobrevivência da mesma têm um crescimento, no máximo, aritmético (Malthus 1789). Juntamente com David Ricardo (1772-1823), grande apoiante da teoria da população, Malthus afirmou que a existência limitada de recursos, principalmente solo disponível, levaria a uma redução progressiva da quantidade de alimentos por habitante, levando à estagnação do crescimento populacional e, como Ricardo previu, à cessação do desenvolvimento económico (Mebratu 1998).

A teoria apresentada por Malthus representava o primeiro aviso ao desequilíbrio do desenvolvimento do Homem. Contudo, esta continuou sem ser levada em conta; a sociedade continuou a crescer sem preocupações e, conseqüentemente, os recursos tornaram-se cada vez mais reduzidos. Novamente, a resposta a este contínuo consumismo foi o desenvolvimento tecnológico. O Homem foi desenvolvendo cada vez mais e melhores métodos para usar recursos nunca antes usados, o que levou à escassez de recurso atrás de recurso, levando ao estabelecimento de uma economia impressionante, um desenvolvimento tecnológico num crescendo constante e níveis de qualidade de vida incomparáveis a meio do século XX. É neste período particularmente abastado que a sociedade começa a virar-se para a Natureza, levando ao aparecimento dos primeiros movimentos pró-ambiente, cujo epíteto é a obra de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa* (Carson 1962). Este livro, Carson (1907-1964), centrado nos danos devastadores causados aos animais, principalmente à avifauna, pelos pesticidas, teve a capacidade de consciencializar a população acerca dos impactos ambientais causados pela sua actividade e, mais importante, destruir a ideia de que os ecossistemas são infalíveis, são susceptíveis à acção do Homem e que, por isso, devem ser conservados.

A obra de Rachel Carson despoletou um renovado interesse no ambiente e na sua protecção; contudo, é apenas na década seguinte que a protecção ambiental sobre um

forte impulso, que o desenvolvimento é intensa e fortemente criticado e que as perspectivas futuras se tornam mais pessimistas. É nos anos 70 que obras extremamente críticas sobre o desenvolvimento económico como *The Limits to Growth* (Meadows 1972) e *Mankind at the Turning Point* (Mesarovic & Pestel 1974), ambos desenvolvidos pelo Clube de Roma, uma organização não-governamental constituída por um painel de especialistas fundada em 1968 (Mebratu 1998), no qual os cientistas afirmam que a sociedade humana está à beira do colapso, caso se mantenha o nível de desenvolvimento económico inalterado; outra obra marcante foi *Small is Beautiful*, de Ernest “Fritz” Schumacher (1911-1977), economista e duro crítico sobre a estrutura institucional da sociedade bem como sobre os princípios básicos do desenvolvimento na sua altura.

Estas obras tornavam obrigatório a intervenção de órgãos institucionais. O primeiro passo é dado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) estabelece o princípio de poluidor-pagador, que estabelece que uma entidade cuja actividade possa ter impactos ambientais deve também suportar os custos das medidas mitigadoras, princípio esse ainda bastante importante no panorama actual; contudo, o marco da década em termos de protecção ambiental é de autoria da Organização das Nações Unidas. Estas, ao reconhecerem a necessidade de proteger a Natureza e regular o crescimento económico requereram um relatório sobre estas problemáticas, relatório esse que foi desenvolvido em resultado de um encontro de especialistas de diversas áreas ambientais, ocorrido no ano de 1971 em Founex, Suíça. Conhecido como Relatório de Founex (de Almeida 1971), este documento permitiu uma análise exaustiva do sistema socioeconómico da altura, com a descrição dos seus problemas principais mas como também a identificação das actividades humanas com maior peso ambiental, como a agricultura e a indústria. Para além de separar países desenvolvidos de países em desenvolvimento, o Relatório Founex contém também um conjunto de princípios_básicos em ter em conta para qualquer projecto de desenvolvimento; tais princípios tornaram-se, mais tarde, a base de qualquer processo de avaliação de impacto ambiental.

Esses princípios foram um dos elementos discutidos na Conferência sobre o Ambiente Humano, organizado pelas ONU no ano de 1972 e que decorreu em Estocolmo, Suécia. Esta conferência, conhecida como Conferência de Estocolmo, foi a primeira reunião presidida por entidades governamentais centrada apenas no ambiente. Ao admitirem a indubitável relação entre o desenvolvimento humano e a Natureza, os governos reunidos chegaram à conclusão de que o rumo levado pela sociedade estava a

tornar-se preocupante e insustentável e que tal só poderia ser remediada com a criação de processos de avaliação e gestão ambiental (DuBose et al. 1995). Nesse sentido, foi então desenvolvida uma estrutura conceptual para esses processos (Figura A.1. – Anexo A) (ONU 1972). Sendo uma temática relativamente nova, as ONU desenvolveram então o Programa da Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PONUMA), com o objectivo de coordenar e centralizar as acções levadas a cabo pelos diversos países; este programa tornou-se o ramo das ONU focado na protecção do ambiente ao longo dos anos, sendo responsável pela organização de diversas convenções e conferências focados em diversas problemáticas ambientais. Muitos destes encontros tiveram como resultado diversos planos de acção e acordos para actuar no âmbito dessas mesmas problemáticas, como é o caso do Protocolo da Convenção para a Camada do Ozono, estabelecida em 1987 em Montreal, Canadá: este protocolo foi extremamente eficiente e ainda é visto hoje como um exemplo de cooperação e de coordenação a nível internacional (ONU 1987).

Duas das zonas consideradas prioritárias para a protecção ambiental na Conferência de Estocolmo foram as zonas urbanas e rurais. Focada exclusivamente nestas zonas, a ONU organizam uma nova conferência em Vancouver, no ano de 1976: a Conferência para os Aglomerados Populacionais, durante a qual foi assinada uma declaração de princípios, a Declaração de Vancouver, que define as sustentabilidades social e ambiental como objectivo principal para as cidades, focando-se em questões como, igualdade social e estabilidade financeira (ONU 1976) e promovendo o estabelecimento de um Estado regulador central. Para o fomento da sustentabilidade nas cidades, foi então desenvolvido o Programa para os Agregados Populacionais ou Programa Habitat, ficando a Conferência de Vancouver conhecida como o I Fórum Habitat.

Com a associação do desenvolvimento com o ambiente decorrida na década 70, novos conceitos surgiram, dos quais o mais importante seria “desenvolvimento sustentável”. Este conceito era visto como algo de popularidade momentânea e de pouca relevância a médio e a longo prazo (Mebratu 1998), previsão essa foi rapidamente contrariada; o estabelecimento da Estratégia Global para a Conservação, desenvolvida pelo International Union for the Conservation of Nature (IUCN) em 1980, tendo como objectivo a conservação dos seres vivos e dos ecossistemas e referindo também o desenvolvimento sustentável (IUCN 1980); a publicação relatório *Global 2000 Report*, no mesmo ano, elaborado pelo governo americano e onde a perspectiva descrita em *The Limits to Growth* é reiterada (Barney 1980); entre outros (para análise descritiva da

estratégia, ver Tryzna 1995), são apenas alguns dos marcos para a protecção ambiental nesta década. Contudo, o elemento mais importante nos anos 80 é o relatório intitulado *Our Common Future*, de 1987. Este documento, também conhecido como Relatório Brundtland, analisa os problemas ambientais da altura e determina que a regulamentação ambiental é ainda muito específica e limitada pelas fronteiras entre nações. Inovador pela abordagem conjunta do desenvolvimento e do ambiente, o elemento mais importante e relevante neste relatório é a definição de desenvolvimento sustentável que apresenta: desenvolvimento sustentável consiste em suprir as nossas necessidades presentes, sem que para isso comprometamos a capacidade das gerações futuras de suprir as suas (CMMAD 1987). Ao incluir a perspectiva geracional no desenvolvimento, obriga a avaliação de impactos do crescimento a médio e a longo prazo.

Até ao início da década de 90, os problemas essenciais do ambiente já se encontravam identificados; contudo ainda não havia medidas concretas para responder a este problema, como se verifica no primeiro relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas – PIAC (PIAC 1990). Tal falha levou ao crescimento drástico dos movimentos ambientais e ao aparecimento de novas organizações, como o Conselho Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, em 1992, ou a Global Environment Facility, em 1994. No entanto, o passo mais importante é dado em 1992 com a organização da Conferência das ONU para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992. Focada na relação intrínseca entre as duas componentes, foi nesta conferência que foram definidos um conjunto de princípios legais para a protecção ambiental - A Declaração do Rio (ONU 1992a). Este documento estabelecia a obrigatoriedade da regulação ambiental através da cooperação entre países e da transmissão de informação às populações. Para aplicar estes princípios, foi também desenvolvida uma agenda de encargos, que funcionaria como aplicação prática da Declaração do Rio – Agenda 21. Este documento é considerado uma referência não só a nível de protecção ambiental mas também ao nível do desenvolvimento económico e justiça social; é também inovador pois, para cada questão identificada, estabelece relações de causalidade e define as medidas necessárias (ONU 1992b). A Conferência do Rio foi um enorme passo para o desenvolvimento sustentável e ainda na época actual, é raro encontrarmos alguma referência a este princípio sem que haja referência ou louvor a este evento (Holden et al. 2008).

No seguimento da Conferência do Rio, foi organizada II Fórum Habitat, em Istambul, decorrido no ano de 1996, no qual se conclui que, apesar do seu papel crescente no desenvolvimento, as cidades eram ainda locais muito pouco sustentáveis. Para contrariar esse rumo, uma nova declaração de princípios foi desenhada (ONU 1996a), com a sua correspondente agenda de encargos – a Agenda Habitat. Baseada na Agenda 21, a Agenda Habitat descarta a ideia de um Estado Central regulador com todos os poderes e foca-se na promoção das iniciativas e da governância local; a sustentabilidade ambiental deixa também de ser um objectivo vago e subjectivo e passa a ser um princípio que abrange objectivos mais reais e concretos (ONU 1996b).

Foi também nesta década que as empresas começaram a reconhecer a necessidade de incluir a protecção ambiental na sua actividade; no entanto, os mecanismos para esta inclusão eram ainda inexistentes, até 1996, ano em que foi estabelecida, pela International Organization for Standardization (ISO), um conjunto de princípios para o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental para empresas, conhecido como ISO 14001. Este conjunto de normas de carácter voluntário, não pretende o estabelecimento de limites ou imposições; tem como objectivo ajudar as empresas a prevenirem e mitigarem as consequências ambientais das suas actividades, através de um sistema dinâmico e capaz de responder à evolução dos paradigmas (ISO 2004).

Com o virar do milénio, e com os Objectivos do Milénio para o Desenvolvimento das ONU (ONU 2000), foram então estabelecidas novas medidas para responder aos novos desafios, como é o caso da Declaração dos Aglomerados Populacionais para o Novo Milénio do Programa Habitat (ONU 2001). Estas novas declarações não eram, contudo, inovadoras; os objectivos definidos são essencialmente os mesmos que anteriormente, já que os problemas se mantinham. Esta foi uma das conclusões retiradas dois anos depois, em 2002, aquando a Conferência da ONU para o Desenvolvimento Sustentável, ocorrida em Joanesburgo, África do Sul. A Conferência de Joanesburgo, como é conhecida, foi organizada com o intuito de avaliar o estado do ambiente dez anos após a Conferência do Rio (Marong 2003), o que se revelou não muito animador. Reconhecendo a necessidade de tomar medidas urgentes, foi então assinada não só uma declaração de princípios envolvendo questões tanto do foro ambiental como dos foros social e económico mas também um plano de acção, vinculativo, em que questões como a reformulação do sistema económico e o financiamento prioritário para projectos ambientais eram tidas como essenciais.

Este espírito de urgência é algo que ainda se vive hoje e que tem levado a diversas iniciativas para a protecção ambiental, como acordos internacionais de enorme relevância, como é o caso do Protocolo de Quioto para as Alterações Climáticas em 2005 (ONU 2005); ou como encontros internacionais onde grande parte das nações mundiais participa, como é o caso da Conferência para as Alterações Climáticas, em Copenhaga em 2009 (ONU 2009).

O princípio do desenvolvimento sustentável é hoje considerado um elemento essencial na planificação e regulação da actividade humana, quer seja ao nível económico, social ou ambiental. Mesmo tendo esta importância, este princípio não está livre de controvérsia; existem ainda diversas questões maioritariamente relacionadas com a sua definição e os mecanismos e metodologias usados para o pôr em prática.

1.2 Desenvolvimento Sustentável – O que é e como se aplica

Embora a sua natureza dinâmica seja aceite globalmente, como sendo um princípio e não um objectivo (Mega 2000), que evolui conjuntamente com o crescimento socioeconómico, ainda não existe uma definição consensual para o desenvolvimento sustentável; até a considerada a mais correcta e mais próxima da realidade (Gasparatos et al. 2008), a que se encontra no relatório da CMMAD, *Our Common Future*, levanta algumas questões: o uso da terminologia “necessidades” leva ao aparecimento das perguntas “Quais as nossas necessidades?” e “Como satisfazê-las?” (Hediger 2000), o que vai levar a uma diversidade de respostas, derivadas da variação dos objectivos e prioridades de cada um, levando então a uma multiplicidade de perspectivas sobre este conceito (Mebratu 1998). Estas diferenças não vão ser um obstáculo ao desenvolvimento sustentável, pelo contrário; é através de conciliação dessas diferentes visões das “necessidades” do Homem que é exequível existir um desenvolvimento sustentável (Gasparatos et al. 2008).

A conciliação destas perspectivas é também base importante para outro princípio, essencial para o desenvolvimento sustentável – sustentabilidade (Moles et al., 2008; Hediger, W. 2000). A sustentabilidade (figura A.2. – Anexo A) é igualmente um conceito complexo de definir; contudo, é consensual que este princípio, de natureza holística, é o resultado de uma relação de equilíbrio entre crescimento económico e tecnológico, igualdade e justiça social e gestão e conservação dos recursos naturais (Bell and Morse 1999), sendo que essa relação implica a conjunção de objectivos

(Mazza & Rydin 1997), havendo também cedências entre as três componentes (Hediger 2000).

Contudo, embora a sua definição seja relativamente consensual, a aplicação prática deste conceito provoca algumas divergências. Muitos desses problemas derivam da variabilidade da importância dada a cada um das áreas da sociedade, que ocorre de acordo com a formação e até com a corrente ideológica de quem a aplica: enquanto um economista vê o património natural apenas como uma comodidade e, sendo assim, trata-a como tal (Mebratu 1998), um ecologista identifica a influência clara do Homem na Natureza e, de modo a mitigá-la, determina que o sistema socioeconómico necessita de algumas reformas, podendo ser estas simples, com alterações pontuais (Clarke 1993), ou mesmo rígidas e revolucionárias (Braidotti et al. 1994).

A sustentabilidade é um mecanismo usado para regular a actividade humana, tendo em vista a qualidade ambiental (Mega 2000). No entanto, a integração destas preocupações no processo de planificação é complexo e as soluções escassas; na maioria dos casos, é utilizada uma perspectiva economicista, considerando os recursos naturais como capital (Rennings & Wiggering 1997). No entanto, esta perspectiva é bastante redutiva da sustentabilidade, visto excluir automaticamente um conjunto de factores essenciais na vivência do dia-a-dia do Homem: os factores sociais (Hediger 2000); questões como igualdade, justiça e qualidade de vida são muitas vezes menosprezadas (Rametsteiner et al. 2009), factores que têm uma grande relevância para o desenvolvimento económico e para a protecção do ambiente (Azar et al. 1996): o crescimento demográfico afecta a taxa de utilização de recursos naturais e a velocidade de desenvolvimento da economia; características únicas culturais das sociedades podem influenciar a percepção da Natureza e até causar o aparecimento de paradigmas económicos distintos, entre outros.

Aquando a aplicação do princípio de sustentabilidade, os decisores devem perguntar-se “qual a melhor maneira de usar os recursos eficazmente, protegendo o ambiente e promovendo o desenvolvimento económico e social?” (Briassoulis 1999). Para responder a essa pergunta, é necessário conhecer a situação actual do desenvolvimento; um dos mecanismos usados pelo Homem para fazer essa avaliação consiste na criação de um sistema de indicadores quantitativos ou qualitativos, cujo resultado final transmite-nos se estamos perante um sistema equilibrado ou desajustado (Olewiler 2006). Estes sistemas permitem aos decisores ter uma noção da situação corrente assim, determinar as intervenções a desenvolver e a que níveis (Scipioni et al.

2009). Estes indicadores devem, contudo, ser escolhidos criteriosamente, de modo a transmitir a mensagem correcta e que esta não seja incorrectamente interpretada (Gilbert 1996).

Para tomar medidas informadas, é necessário conhecer as diferentes dimensões da sociedade, bem como as próprias características do desenvolvimento humano. Uma dessas características é a sua componente temporal. Como é referido nalguns documentos de grande relevância para a temática do desenvolvimento sustentável, a planificação das acções do Homem necessitam obrigatoriamente de ter uma perspectiva futura (CMMAD 1987), isto é, todos os projectos devem considerar a sua actividade sempre com uma perspectiva de longo prazo (Ravetz 2000). Quando se considera esta perspectiva, os decisores vão então integrar na planificação do desenvolvimento o princípio de causalidade. Este princípio determina que, para qualquer acção existe uma reacção; aplicando ao caso da sociedade, qualquer actividade desenvolvida tem as suas consequências no património natural. Ao identificar estas relações de causalidade, os decisores podem então prevenir os impactos das actividades humanas, mesmo que as relações não passem de suspeitas (Gasparatos et al. 2008).

Quando se consideram o desenvolvimento humano, é também necessário considerar a sua influência a larga escala. Grande parte dos problemas ambientais existentes são de carácter global mas que têm origem em projectos regionais e locais que impactam não só na área onde estão localizados mas numa maior escala. Esta característica é particularmente evidente nas zonas cuja influência no equilíbrio ecológico mundial é bastante intensa – as cidades.

1.3 Sustentabilidade nas Cidades

As cidades são hoje áreas de enorme relevância mundial: para além da grande densidade populacional que albergam – cerca de 50% da população mundial em 2000 e, de acordo com projecções, dois terços em 2050 (Brown 2001) – são também considerados os principais causadores dos problemas ambientais que existem a nível global (Mega 2000), constatação que teve origem aquando o surgimento das preocupações ambientais e a sua promoção a prioridade nas agendas políticas a nível mundial (ONU 2006). Desde muito cedo que a problemática que as cidades representam foi rotulada de praticamente irresolúvel (Campbell 1996), visto estas constituírem sistemas disfuncionais, cujo equilíbrio é difícil de encontrar (Mebratu 1998), devido à

complexidade sua complexidade: grandes núcleos populacionais, onde existe uma panóplia de actividades económicas do Homem, tudo isto desenvolvido com base nos recursos naturais existentes na área.

No âmbito da clara deterioração da qualidade ambiental existente nas cidades e das preocupações que surgem conseqüentemente, a gestão do ambiente tornou-se o principal foco de acção para estas zonas; no entanto, é irrealista separar o elemento humano do património natural nas cidades (Alberti 2003); então, para que possamos reconhecer as zonas urbanas em toda a sua complexidade, necessitamos de reconhecer e integrar as relações entre as dimensões económicas, sociais e ambientais (Rotmans et al. 2000). No entanto, pela sua natureza única, estas suas características possuem também um carácter distinto:

- *Ecologia Urbana*. O ecossistema urbano e todo o património natural existente nestas áreas e que é influenciado pelo Homem, podendo ser ou não utilizado, directa ou indirectamente, nas suas actividades. (Alberti 2003);
- *Desenvolvimento Urbano*. Estrutura económica, dominada principalmente pelo sector terciário de actividades, actividades essas que são essenciais para o desenvolvimento económico e físico das cidades, como para a inovação tecnológica;
- *Qualidade de Vida nas Cidades*. Factores de índole social, tal como igualdade e justiça, aliado à oferta de serviços essenciais, como educação e saúde, e ao património cultural (Munda 2006; Budd et al. 2008).

As componentes da sociedade humana nas cidades são de uma natureza única, bem como as relações entre elas; como tal, o equilíbrio inerente à sustentabilidade vai ter também uma complexidade distinta, o que serve de base para o conceito de sustentabilidade urbana (Camagni et al. 2002).

O princípio de sustentabilidade urbana é deveras importante no contexto da sociedade humana, muito devido pelo papel atribuído às cidades de importante veículo para o desenvolvimento sustentável (Rotmans et al. 2000). Embora este princípio esteja estabelecido desde os anos 60, tem sido alvo de reformulações e alterações em virtude das mudanças da própria sociedade e os seus princípios (Rotmans et al. 2000), sendo que inicialmente, a sustentabilidade urbana focava-se nas dinâmicas e problemas da estrutura física destes locais (Forrester 1969), em questões como ordenamento de território ou transporte; posteriormente, utilizando o conceito de cidade como um organismo vivo, foi então estabelecido um conceito de metabolismo urbano, em que as questões essenciais passavam pelo consumo de recursos naturais como a energia e os

recursos hídricos. Finalmente, a componente física e os factores associados ao metabolismo urbano foram integrados e, assim, foi definido o universo de actuação da sustentabilidade urbana, incluindo questões como mobilidade, consumo energético, produção de resíduos, produção económica, estrutura social, entre outros (Newton 1997).

De modo a permitir um equilíbrio entre factores económicos, sociais e ambientais nas cidades, tem de existir uma resposta institucional à altura (McGill 2001); no entanto, esta resposta institucional não poderá surgir de qualquer nível hierárquico. Como, embora tenham problemáticas comuns e condições semelhantes, as cidades são diferentes entre si (Su et al. 2010); tem a sua própria história e passado (Budd et al. 2008), as suas próprias tendências e estrutura económicas (Marcotullio 2001), sendo influenciadas bem como influenciando as regiões onde se inserem (Pérez 2007), a sustentabilidade urbana na sua aplicação prática vai variar de cidade para cidade, facto que torna a gestão destas zonas por parte dos governos nacionais e estruturas internacionais logisticamente impossível; estes vão meramente estabelecer princípios e linhas gerais a serem seguidas na prática. Para que a aplicação seja bem sucedida e eficaz, esta terá que ser realizada pelos governos locais, as autarquias, através da inclusão dos princípios dos documentos nacionais e internacionais nos objectivos e planeamento locais. No entanto, não é tarefa fácil; pela panóplia de actividades económicas privadas que abrangem, pela diversidade cultural e social existente, pelas várias organizações não-governamentais a defender as suas perspectivas, torna-se complicado de conciliar todos estes componentes (Pauliet & Duhme 2000). Por esta razão, é necessário que o governo local seja visto como a entidade reguladora, responsável pelo estabelecimento dos objectivos estratégicos e pela planificação operacional das acções a desenvolver; contudo, aquando o desenvolvimento destes elementos, estes órgãos têm o dever de promover reuniões que integrem elementos dos diversos estratos da sociedade e actividades económicas, elementos de organizações governamentais e também especialistas (Banister 2008), de modo a que o resultado seja dotado de uma perspectiva holística e integradora (McGill 2001).

Outra das características que os governos necessitam de ter em conta é a constante evolução que as cidades apresentam (Ravetz 2000). Sendo responsável pela grande heterogeneidade das cidades (Coca-Stefaniak 2009), esta constante alteração de paradigmas e de dinâmicas leva a que a sustentabilidade urbana necessite constantemente de ser reavaliada; para que tal aconteça, é necessário que os decisores

políticos tenham sempre em consideração o estado actual das cidades, usando, como já referido anteriormente, sistemas integrados de indicadores para a sustentabilidade (Scipioni et al. 2008). Estes sistemas são extremamente úteis na obtenção da situação corrente, o que se torna útil para o desenvolvimento de medidas adequadas; contudo, possuem um defeito que prejudica gravemente as suas possibilidades de aplicação alternativas: a ausência de uma perspectiva a longo prazo na análise da sustentabilidade urbana, isto é, estes sistemas nunca serão capazes de nos mostrar como irá evoluir a sustentabilidade urbana. Nesse sentido, é necessário desenvolver sistemas de indicadores e de avaliação focados não no estado actual das zonas urbanas mas sim nas medidas e políticas estabelecidas pelos governos locais com foco na gestão urbana. Desta maneira então, é possível obter uma imagem relativamente fidedigna de como a cidade vai evoluir em termos de sustentabilidade, bem como, em conjunto com os sistemas de avaliação momentânea da sustentabilidade urbana, avaliar a eficácia e a funcionalidade dessas mesmas políticas (Ravetz 2000).

Nas cidades, no entanto, a sustentabilidade urbana é ainda um conceito de difícil aceitação; existe ainda uma forte tendência para o sacrifício do património natural em benefício do crescimento económico e desenvolvimento social, esta tendência foi e ainda se encontra agudizada devido à crise económica mundial que se estabeleceu no ano de 2008 e cujas consequências ainda são passíveis de sentir. Tal preferência levou a que as preocupações ambientais nas cidades fossem despromovidas para segundo plano, levando a um grande desequilíbrio entre as três componentes das sociedades urbanas. Para restaurar esse equilíbrio, os governos terão que actuar, investindo principalmente na criação de políticas ambientais, não só devido à contínua degradação do ambiente nas cidades mas também porque a gestão ambiental poderá contribuir para a resolução da crise económica que actualmente vivemos.

Tendo esta necessidade da gestão ambiental correcta nas zonas urbanas em consideração, os objectivos estabelecidos para este trabalho são:

- Determinar qual a componente ambiental principal em termos de investimento institucional das autarquias de Portugal Continental;
- Avaliar a existência de padrões espaciais relativamente às políticas de sustentabilidade urbana;
- Analisar as relações entre as políticas e um conjunto de factores de índole económica, social e ambiental.

2 Métodos

2.1 Portugal – Panorama Institucional para Sustentabilidade Urbana

De modo a analisar as políticas de sustentabilidade urbana a nível local, foram analisadas diversas autarquias portuguesas, exclusivamente da área continental. Portugal é um país do sudoeste do continente Europeu que, juntamente com Espanha, forma a Península Ibérica. Não tendo grandes dimensões – tem uma área total de 92 090 km² e área continental de 89 015 km², é um país com grande diversidade etnológica e cultural, o que causa também uma variedade de percepções sobre o ambiente e sobre as dinâmicas urbanas.

No ano de 1986, juntamente com Espanha, Portugal aderiu à Comunidade Económica Europeia, posteriormente renomeada de União Europeia. A União Europeia (UE), que como o nome indica representa um conjunto de países do continente europeu, é responsável pela apresentação de programas e legislação para diversas áreas do desenvolvimento do Homem, entre as quais as zonas urbanas. Com foco nesse problema, a Comissão Europeia desenvolveu uma Estratégia Temática para o Ambiente Urbano através de diversas reuniões entre decisores políticos e especialistas na área da gestão urbana. Esta estratégia foca maioritariamente as questões de gestão ambiental integrada das cidades a partilha de boas práticas entre os membros da UE, estabelecendo também as relações entre essa estratégia e outras políticas europeias, maioritariamente ao nível das alterações climáticas, transportes, uso de recursos naturais e biodiversidade (Comissão Europeia 2006).

Em adição a esta estratégia, foi desenvolvida uma iniciativa para promover a questão da sustentabilidade urbana denominada Campanha para Cidades Sustentáveis. Esta campanha destina-se a agrupar diversas autarquias europeias na partilha de boas práticas e definição de objectivos comuns a perscrutar (Conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis 1994); no âmbito desta iniciativa, foram então desenvolvidos um conjunto de medidas a serem tomadas nas cidades para a promoção da sustentabilidade urbana, medidas essas que foram denominadas Compromissos de Aalborg. Estes Compromissos são destinados aos governos locais, de carácter voluntário, e representam um mecanismo auxiliador para a aplicação dos princípios estabelecidos na Agenda 21 (Aalborg +10 2003).

Em Portugal, embora não exista um plano de acção para a sustentabilidade urbana, existe um programa abrangente e holístico focado na sustentabilidade da vivência do Homem – Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS). Ao avaliar a situação do desenvolvimento de Portugal, este programa consegue focar-se nas problemáticas, tanto globais como localizadas, relacionadas com a sustentabilidade; ao nível da sustentabilidade urbana, aborda questões importantes como a mobilidade sustentável, os transportes urbanos, a eficiência energética, entre outros, tanto ao nível da avaliação como a definição de objectivos. A ENDS tem também um carácter centralizador e holístico, conciliando e integrando diferentes políticas e programas nacionais para a determinação de objectivos e medidas sincronizadas (Conselho de Ministros 2007). Em adição à ENDS, Portugal tem legislação focada nalguns aspectos relacionados com a sustentabilidade urbana, como é o caso dos resíduos ou do ordenamento do território.

2.2 Índice de Sustentabilidade Urbana

No âmbito deste trabalho, foi adoptada uma visão tripartida das políticas em causa: devem envolver um necessário estudo da situação actual (Moles et al. 2008), de modo a desenvolver-se um plano de acção com objectivos realistas e objectivos, bem como medidas para os atingir (Pope et al. 2004).

A avaliação dessas políticas foi realizada através de um índice desenvolvido no âmbito deste trabalho – Índice de Sustentabilidade Urbana ou I_{SU} . Para tal, dividiu-se o princípio da sustentabilidade urbana em dez áreas de actuação, baseando esta divisão em programas nacionais e internacionais para o desenvolvimento sustentável e para a gestão urbana (ONU 1992b; Aalborg 2003) bem como nalguns sistemas de indicadores ambientais, em particular os indicadores usados pela UE para avaliar as pressões existentes pelo ambiente (Comissão Europeia 1999). Essas áreas são: (a) Ordenamento do Território, (b) Mobilidade, (c) Espaços Verdes, (d) Ruído, (e) Promoção da Sustentabilidade do Espaço Urbano, (f) Energia, (g) Resíduos Sólidos Urbanos, (h) Recursos Hídricos, (i) Qualidade do ar (j) Educação Ambiental e (k) Gestão Urbana Integrada. Para cada área ambiental, foram definidos um conjunto de parâmetros a analisar, capazes de ser objectivos, sem desprezar a variabilidade inter-local (Moles et al. 2008).

À excepção da Gestão Urbana Integrada, todas as restantes áreas foram agrupadas em dois domínios representativos das dinâmicas das cidades: Espaços Urbanos (EU) e

Recursos Naturais (RN). Enquanto o primeiro se refere à componente física das cidades, o segundo baseia-se exclusivamente no conceito de metabolismo urbano, desde o consumo de energia até à libertação de resíduos; pela sua relação intrínseca de interdependência, são igualmente importantes para a sustentabilidade urbana.

O domínio da Gestão Urbana Integrada possui um valor reduzido nesta equação; contudo, os elementos analisados no âmbito desta área serão também tidos em conta nas restantes categorias. Este domínio avalia então o investimento das autarquias na aplicação prática dos princípios de gestão urbana, estando a maioria destes definidos em convenções internacionais, como a Agenda 21 ou os Compromissos de Aalborg. Contudo, a adesão a estas iniciativas não são por si só indicativo de um bom desempenho nesta área; as autarquias têm também que elaborar então documentos que planificam a sustentabilidade nas cidades de forma holística e interdisciplinar.

De modo a serem eficientes, estes documentos devem então realizar um diagnóstico da situação corrente para avaliar as acções a tomar, criando assim um plano de acção; devem também ser produzidos não apenas pelos decisores políticos mas também envolvendo uma forte participação da comunidade (Mega 2000). Este último passo é particularmente importante, pois permite a inclusão de problemas identificados não só pela população mas também pelas entidades empresariais e organizações não-governamentais (Deker & van Kempen 2004).

Como tal, foram definidos 4 parâmetros para esta área:

- A.1. Adesão a iniciativas internacionais focadas na sustentabilidade urbana, sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável;
- A.2. Desenvolvimento de um estudo sobre o diagnóstico da situação corrente;
- A.3. Elaboração de um plano de acção, com áreas prioritárias e estabelecimento de medidas e acções a desenvolver;
- A.4. Organização de Fóruns de Participação Pública no âmbito da elaboração destes planos.

Estes parâmetros foram organizados para formar o Índice de Gestão Urbana Integrada:

$$I_{GUI} = 0.15 A.1. + 0.30 A.2. + 0.30 A.3. + 0.25 A.4.,$$

onde os parâmetros referentes ao diagnóstico da situação e ao plano de acção têm igual importância, sendo o parâmetro menos cotado o referente à adesão a iniciativas internacionais; isto deve-se ao facto de a adesão pode apenas implicar a adopção de uma determinada visão da sustentabilidade, apenas completada com a elaboração de planos concretos.

O domínio do Espaço Urbano possui uma visão integradora desta problemática, conciliando questões como o ordenamento de território, mobilidade, espaços verdes, ruído e promoção da sustentabilidade do espaço urbano. Este conjunto de questões pode influenciar não só o desempenho ambiental das cidades (Munda 2006) mas inclusive a estrutura social e económica (Gough & Tran 2009).

A estruturação física das cidades, a organização dos edifícios, crescimento e renovação urbanas, são todas questões base no ordenamento do território. Por ter esta natureza integradora, o ordenamento do território estará obrigatoriamente relacionado com questões como mobilidade e espaços verdes, podendo até ser considerado como o responsável pelas dinâmicas urbanas existentes (Giradet 1999).

Actualmente, a expansão das cidades é uma das problemáticas principais das zonas urbanas (Camagni et al. 2002; Muñiz & Galindo 2005); crescimento muitas vezes desenfreado, sem qualquer planeamento, levando até nalguns casos à formação de redes de cidades (Rotmans et al. 2000) ameaçam causar danos irreparáveis às zonas circundantes e, assim, à sustentabilidade do próprio planeta (McDonald & Nix 2005). Tendo isto em conta, grande percentagem dos governos locais está hoje focado em fomentar a renovação do património já edificado dentro das cidades, reduzindo o crescimento urbano e até melhorando as condições ambientais e a qualidade de vida (Macedo 2008 & Pérez 2007). Nesse âmbito, Portugal tem alguns programas inovadores focados na requalificação das zonas urbanas, valorização do património cultural e integração de inovação tecnológica, como é o caso do Programa POLIS (Conselho de Ministros 2000), programa esse que tem grande reconhecimento na comunidade científica (Partidário & Correia 2004); ao nível da regulação do ordenamento de território, existe uma grande diversidade de instrumentos previstos na lei, que funcionam de maneira integrada e complementar, como são os casos dos Planos de Urbanização e os Planos Directores Municipais (Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração 1999). No caso dos Planos Directores Municipais, que são responsabilidade dos governos locais, encontram-se agora em revisão, embora existam alguns que tenham já terminado essa revisão; tal processo permite não só

analisar o património edificado das cidades mas também criar respostas às novas dinâmicas que se apresentam nas cidades.

Como tal, os critérios definidos para o ordenamento de território foram:

- B.1. Análise da estruturação física da cidade, com avaliação do património edificado e o seu zonamento no panorama urbano (Pauliet & Duhme 2000);
- B.2. Instrumentos para Ordenamento do Território que integrem outras problemáticas da sustentabilidade urbana ou se encontrem em sintonia com as políticas dessas mesmas áreas (McGill 2001);
- B.4. Definição de um plano de acção, focado na requalificação do espaço urbano e na redução da expansão das cidades (Howell-Moroney 2007);

estando então quantificados através da fórmula do Índice do Ordenamento de Território (I_{OT}):

$$I_{OT} = 0.40 B.1. + 0.20 B.2. + 0.40 B.3.,$$

no qual o estudo da situação corrente e a criação de um plano de acção baseado na requalificação do espaço urbano são os elementos mais importantes, sendo que a integração de outras problemáticas nestes planos recomendável. Essas problemáticas deverão ser questões relacionadas com a mobilidade e os espaços verdes, que são igualmente factores estruturantes dessa organização (Muñiz & Galindo 2005;120).

A área referente à mobilidade apresenta diversas problemáticas, resultantes dos diferentes meios de transporte disponíveis para utilização. É por ser uma área de grande abrangência conceptual que qualquer abordagem às suas questões terá que incluir a elaboração de um plano de acção para a promoção da mobilidade sustentável, plano esse que possua também um diagnóstico (Banister 2008) e no qual sejam apresentadas soluções objectivas, viáveis e, mais importante, integradoras e conciliadas (Åkerman & Höjer 2006).

O paradigma actual da mobilidade passa pela redução da utilização de transportes particulares nas deslocações diárias; uma das soluções passa pela redução do espaço disponível nos centros urbanos onde a circulação automóvel está autorizada (Mega 2000). Contudo, esta problemática não pode ser apenas respondida através do estabelecimento de restrições; é necessário o fornecimento de alternativas sustentáveis ao transporte automóvel, desde vias pedonais e ciclovias (Mega 2000) até a existência

de redes de transporte urbanos sustentáveis (Kennedy 2002), de modo a que a população possa mudar os seus hábitos de deslocação.

Sendo os principais promotores destas alterações, as autarquias necessitam de dar o exemplo; como tal, uma das medidas a aplicar internamente para as câmaras municipais passa pela renovação das frotas camarárias, adquirindo veículos ecologicamente eficientes, contribuindo assim não só para uma mobilidade sustentável mas também para uma melhor qualidade ambiental (Macharis et al. 2007).

Na área de mobilidade, os elementos-chave são:

- C.1. Elaboração de um plano de acção, avaliando os padrões de mobilidade e meios de transporte disponíveis e estabelecendo objectivos integradores destes diversos meios;
- C.2. Desenvolvimento e estabelecimento de medidas concretas para a promoção de uma mobilidade sustentável;
- C.3. Previsão da redução da circulação automóvel nas cidades, quer espacial quer temporalmente;
- C.4. Planificação de construção de ciclovias e vias pedonais;
- C.5. Existência ou Planificação de uma rede de transportes urbanos disponível para os cidadãos (Lefèvre 2009);
- C.6. Promoção da rede de transportes urbanos, passando principalmente pelo estabelecimento de mecanismos de intermodalidades (Roumboustos & Kapros 2008);
- C.7. Requalificação da frota camarária com a aquisição de veículos mais sustentáveis e mais ecologicamente eficientes.

Estes critérios constituem então o Índice de Mobilidade (I_M):

$$I_M = 0.30 C.1. + 0.10 C.2. + 0.10 C.3. + 0.10 C.4. + 0.20 C.5. + 0.10 C.6. + 0.10 C.7.,$$

sendo o desenvolvimento de um plano de mobilidade integrado e holístico o elemento essencial nesta questão, sendo as medidas que deverão decorrer dessa planificação igualmente importantes, com excepção da existência de uma rede de transportes urbanos, já que representa um dos pilares para a alterações de hábitos de mobilidade.

Os espaços verdes constituem uma parte importante das cidades, tanto pelas suas valências ambientais em termos de regulação térmica e sumidouro de emissões

atmosféricas mas também pelos seus benefícios sociais, muitas vezes sendo um elemento importante da determinação dos níveis de qualidade de vida nas cidades (Jim & Chen 2009). Nesse sentido, é importante que haja um esforço para a conservação e correcta gestão destes espaços (Tzoulas et al. 2007), focando em questões como o uso de espécies autóctones, mecanismos de rega, actividades autorizadas a realizar neste espaço, entre outros. Esta estratégia poderá passar pela elaboração de um documento vinculativo, como um regulamento e postura municipal, estabelecendo alguns princípios e regras a aplicar na gestão destes espaços; ou pelo desenvolvimento de um sistema ou um conjunto de medidas, com maior permeabilidade a alterações, respondendo assim às constantes evoluções urbanas; ambos têm sempre de ter em conta a inserção destes espaços numa perspectiva global das cidades e, assim, adaptar as dinâmicas destes locais à sua localização espacial.

Neste sentido, a área dos Espaços Verdes incluem então os seguintes parâmetros:

- D.1. Estratégias para Conservação e Gestão de Espaços Verdes;
- D.2. Integração Conceptual dos Espaços Verdes na estruturação física da cidade (Pauliet et al. 2005);
- D.3. Desenvolvimento de um Regulamento Municipal sobre Espaços Verdes;

organizados na seguinte fórmula:

$$I_{EV} = 0.40 D.1. + 0.40 D.2. + 0.20 D.3.,$$

considerando como igualmente importante o papel que os espaços verdes têm ao nível da estrutura física da cidade e a influência que têm ambiental e socialmente, derivados da sua correcta gestão. Já que os regulamentos municipais podem ser demasiado fixos e sem capacidade para responder à evolução deste paradigma, é considerada uma ferramenta menos importante.

Embora seja cada vez mais uma questão ambiental relevante, o ruído é ainda considerado uma problemática de índole maioritariamente social, impactando principalmente nos níveis de qualidade de vida. Visto ser um factor temporal e espacialmente heterogéneo, a melhor maneira de abordar a problemática do ruído passa obrigatoriamente pelo mapeamento do ruído das cidades, em diferentes alturas do dia. Deste modo, não só se reconhecem zonas problemáticas de ruído mas também é possível identificar algumas dinâmicas urbanas, cujo conhecimento poderá contribuir para estratégias e planos de outras áreas (Gidlöf-Gunnarsson & Öhström 2007).

Ao nível de legislação, Portugal tem o Regulamento Geral do Ruído, documento esse que determina o que é uma actividade ruidosa e estabelece parâmetros para análise do ruído e limites máximos para as actividades potencialmente ruidosas. Este regulamento deve então ser aplicado a nível local, tanto ao nível do estabelecimento de medidas preventivas e mitigadoras para o ruído como até mesmo à elaboração de um regulamento municipal focado nesta problemática.

Como tal, os critérios para a área do Ruído são:

- E.1.* Mapeamento do Ruído, em diferentes períodos do dia;
- E.2.* Desenvolvimento ou Estabelecimento de medidas de prevenção e de mitigação em áreas problemáticas;
- E.3.* Elaboração de um Regulamento Municipal sobre Ruído.

Estes critérios são então quantificados da seguinte maneira:

$$I_R = 0.40 E.1. + 0.40 E.2. + 0.20 E.3.$$

valorizando o mapeamento do ruído e as medidas tomadas para contrariar tal problema de maneira equivalente; os regulamentos municipais podem servir meramente de mecanismo auxiliar na regulação do ruído.

Finalmente, a questão da promoção da sustentabilidade do espaço urbano passa principalmente pela comunicação à população das iniciativas desenvolvidas pela Câmara, de modo a que as pessoas se encontrem informadas sobre as questões em causa, bem como a partilha de boas práticas com a comunidade (Deker & van Kempen 2004). Este último é de extrema importância, visto visar informar as pessoas de como é que a mudança de atitudes e de hábitos podem contribuir efectivamente para a sustentabilidade urbana.

Esta partilha de informação pode ser feita recorrendo a diversos mecanismos, audiovisuais, panfletos, meios virtuais, entre outros. Contudo, é sempre necessário ter uma estrutura física, onde essa informação esteja concentrada e disponível à população, na qual seja também possível não só informar mas também ouvir a população, através de fóruns participativos e outros eventos, discussões essas que podem ser proveitosas para ambos os elementos; tal facto comprova então a importância dos Centros Ambientais para a sustentabilidade urbana.

Tendo estas considerações em conta, os parâmetros para a Promoção da Sustentabilidade são:

- F.1. Existência de Centros Ambientais, onde estão disponíveis informações sobre sustentabilidade urbana para a população;
- F.2. Informação das iniciativas e boas práticas para a mobilidade (Banister 2008);
- F.3. Informação das iniciativas e boas práticas para os espaços verdes;
- F.4. Informação das iniciativas e boas práticas para o ruído;

e a fórmula resultante do Índice da Promoção para a Sustentabilidade do Espaço Urbano (I_{PS}):

$$I_{PS} = 0.40 F.1. + 0.20 F.2. + 0.20 F.3. + 0.20 F.4.,$$

havendo uma importância equivalente para a promoção de cada uma das áreas do espaço urbano bem como um foco especial para a existência de Centros Ambientais.

O ordenamento do território, mobilidade, espaços verdes, ruído e promoção para sustentabilidade vão então constituir o Índice do Espaço Urbano (I_{EU}):

$$I_{EU} = 0.35 I_{OT} + 0.25 I_M + 0.25 I_{EV} + 0.10 I_R + 0.05 I_{PS},$$

tendo em conta o papel estruturante do ordenamento do território, que pode ser influenciado por questões como mobilidade e espaços verdes, sendo o ruído uma consequência do planeamento do espaço urbano.

O domínio dos Recursos Naturais baseia-se na perspectiva das cidades como organismos vivos, que consomem recursos e produzem recursos; esta visão aplica-se à cidade no seu todo como a cada casa ou serviço existente nesta área. O objectivo principal em relação a este problema é que o chamado metabolismo urbano se torne cada vez mais sustentável.

Um dos problemas actuais do metabolismo urbano prende-se com o consumo elevado de energia (Ravetz 2000). De modo a avaliar quais as alterações a realizar e medidas a implementar para contrariar esta situação, é necessário determinar os sectores da actividade humana que consomem mais energia, quais as fontes energéticas principais utilizadas e a modelação do consumo energético em diversos casos (Dhakal 2009); estes princípios vão ser os elementos essenciais para a elaboração de uma matriz energética, um instrumento bastante útil para o regulamento do consumo de energia.

Os mecanismos para a redução do consumo de energia passam pelo investimento em dois princípios: eficiência energética e uso de fontes renováveis de energia (Mega 2000; Evans et al. 2009). Em ambos, o exemplo deve ser dado pelas instituições de governo local; as autarquias devem usar mecanismos de recolha de energia a partir de fontes renováveis, como é o caso dos painéis solares, nos edifícios sob a sua tutela, bem como estabelecer princípios e utilizar instrumentos que permitam uma redução do consumo energético nesses mesmos edifícios, muitas vezes através da elaboração de Sistemas de Gestão Ambiental. Estando o exemplo dado, as autarquias devem fomentar o uso destas inovações técnicas nas obras em edificação, segundo uma perspectiva de construção sustentável, e auxiliar as empresas na persecução do aumento da eficiência energética e do uso de energias alternativas. A construção energeticamente sustentável é um objectivo relativamente simples de atingir, passando a solução por restrições e obrigações de utilização de determinados mecanismos promotores da eficiência energética; pelo contrário, a fomentação do uso destes utensílios para entidades privadas é já mais complexo, visto ser algo que não se encontra sob o pelouro do governo local e, assim, se torne complicado de ser aplicado.

Como tal, os critérios a ter em conta na área da Energia são:

- G.1.* Elaboração de uma Matriz Energética, com a inclusão dos sectores mais consumidores e fontes energéticas mais utilizadas;
- G.2.* Utilização de fontes de energia renováveis nos edifícios camarários e sob a tutela da autarquia;
- G.3.* Estratégias para fomento da utilização de fontes energéticas renováveis nas novas construção;
- G.4.* Promoção e auxílio às empresas na obtenção de instrumentos para uso destas fontes energéticas;
- G.5.* Aplicação de mecanismos e princípios para a eficiência energética nos edifícios camarários e sob a tutela da autarquia;
- G.6.* Estratégias para fomento da utilização de meios para a eficiência energética nas novas construção;
- G.7.* Promoção e auxílio às empresas na obtenção de mecanismos e desenvolvimento de estratégias para ter um uso mais eficiente da energia.

Estes critérios foram então quantificados, dando origem ao Índice de Energia

$$I_E = 0.30 G.1. + 0.15 G.2. + 0.10 G.3. + 0.10 G.4. + 0.15 G.5. + 0.10 G.3. + 0.10 G.7,$$

com a matriz energética no primeiro plano das medidas essenciais; igualmente essenciais devem ser medidas no âmbito da energia para a actividade autárquica, já que esta se encontra directamente sob alçada dos governos locais.

A problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos é já uma questão, não só ao nível das cidades mas, globalmente, disseminada e que tem vindo a ser progressivamente resolvida (Marques & Simões 2008). Um dos mecanismos com maior sucesso é a reciclagem, que permite a reutilização de resíduos produzidos, reduzindo assim a quantidade efectiva de resíduos produzidos inutilizáveis; tendo em conta a sua taxa de sucesso, qualquer acção tomada no âmbito desta área ambiental necessita obrigatoriamente de considerar a reciclagem como elemento principal (Mega 2000).

A reciclagem em massa hoje realizada e já definida como prática comum é ainda bastante limitada; foca-se apenas na recolha de plásticos, papel e vidro. Nesse sentido, visto já existir a inovação técnica e metodológica necessária, deve ser promovida, em adição a desses três grupos standards, a recolha de outros resíduos potencialmente reutilizáveis, bem como proceder à sua valorização, consoante o seu potencial.

Estas medidas devem estar então integradas num sistema de gestão de resíduos, potencialmente integrado num sistema de gestão ambiental, que inclua não só o percurso levado pelos resíduos sólidos urbanos desde a recolha até à sua valorização mas também a avaliação da eficácia do próprio sistema, tendo em conta a quantidade de resíduos recolhidos e os seus respectivos destinos.

Em Portugal, a regulação dos resíduos encontra-se já estabelecida, demonstrando uma clara resposta à evolução deste paradigma (Marques & Simões 2008). A mais recente legislação (Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional 2006) reconhece a importância desta problemática e da necessidade do estabelecimento de instrumentos legais objectivos e eficientes em regulá-la; essa objectividade e clareza de conceitos é aplicada a nível local através da elaboração de um Regulamento Municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos que, para além de definir esses conceitos necessários, determina também pelouros e os mecanismos utilizados no sistema de gestão.

Os parâmetros para a área dos Resíduos Sólidos Urbanos são então:

H.1. Elaboração de um Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos;

- H.2. Estratégias para recolha e valorização dos resíduos fora do grupo standard;
- H.3. Estratégias focadas na reciclagem;
- H.4. Sistema de Gestão de Recolha e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos;
- H.5. Monitorização das quantidades de Recolha e Valorização dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estes critérios são a base do Índice de Resíduos Sólidos Urbanos (I_{RSU}):

$$I_{RSU} = 0.05 H.1. + 0.20 H.2. + 0.15 H.3. + 0.30 H.4. + 0.30 H.5.,$$

sendo a planificação e diagnóstico de carácter essencial; igualmente necessária é a aposta clara na reciclagem, principalmente na dos resíduos não pertencentes aos três grupos standard.

Outros dos recursos essenciais para a sobrevivência do Homem são os recursos hídricos. Visto ser um recurso cuja qualidade e quantidade são factores de enorme importância não só ambiental mas também económica e social, é prioritário o estabelecimento de um sistema de gestão desde a recolha até ao tratamento, que premeie não só a manutenção de níveis de qualidade para o Homem mas também a manutenção de níveis ambientais (Starkl et al. 2009). No entanto, para ser possível estabelecer um sistema como este, é necessário conhecer o ciclo da água no local: desde as fontes de água até aos pontos de largada de efluentes; como tal, para complementar o sistema de gestão, é necessário que se elabore um mapa hidrográfico da área (Pompêo 1999).

Visto ser uma actividade económica, é também necessário que certos princípios legais estejam estabelecidos, bem como as responsabilidades e deveres das entidades intervenientes; são essas as razões para a elaboração de Regulamentos Municipais sobre o fornecimento de água e da drenagem e tratamento de águas residuais. No entanto, a questão principal é a eficiência na utilização deste recurso; deve ser fomentada através da utilização de mecanismos e desenvolvimento de estratégias com vista à redução de gastos de recursos hídricos, tanto ao nível do município como ao nível das entidades privadas.

Tendo isto em consideração, os parâmetros para os Recursos Hídricos são:

- I.1. Elaboração de um Regulamento Municipal de Fornecimento de Água;

- I.2. Elaboração de um Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais;
- I.3. Sistema de Gestão de Fornecimento e Drenagem de Águas;
- I.4. Matriz Hidrográfica da Região;
- I.5. Estratégias e mecanismo de redução de consumo de Recursos Hídricos;
- I.6. Fomentação da aplicação dessas estratégias e mecanismos em entidades privadas.

Os parâmetros, através da sua quantificação, constituem então o Índice de Recursos Hídricos (I_{RH}):

$$I_{RH} = 0.05 I.1. + 0.05 I.2. + 0.30 I.3. + 0.30 I.4. + 0.20 I.5. + 0.10 I.6.,$$

onde a gestão correcta e monitorização da situação corrente são factores de igual importância. Estes devem ser sempre complementados com medidas para a redução do uso destes recursos, particularmente dentro das actividades das câmaras municipais.

A qualidade do ar é cada vez mais uma preocupação crescente nas cidades. Com a problemáticas das alterações climáticas progressivamente a tomarem conta das preocupações ambientais, a emissão de gases poluentes para a atmosfera tem sido foco de diversas estratégias e planos, entre os quais programas para a sustentabilidade urbana; no entanto, as medidas normalmente estabelecidas recaem sobre outras áreas ambientais, principalmente sobre a área da Energia (Dhakal 2009) ou a da Mobilidade (Mega 2000). Para a determinação destas medidas, é necessário que exista uma vontade das câmaras para avaliar a situação da qualidade atmosférica bem como meios para o fazer; mas, o mais importante é mesmo a existência de uma matriz de emissões atmosféricas, com a avaliação de emissões por sector de actividade e evolução temporal dos níveis de poluentes na atmosfera, só assim é possível determinar as medidas a estabelecer.

A Qualidade do Ar vai então ter como pressupostos:

- J.1. Instrumentos de medição dos gases existentes na atmosfera;
- J.2. Realização de amostragens por iniciativa própria, sem ter em conta as realizadas como obrigações no âmbito de políticas nacionais ou regionais;

J.3. Matriz de Emissões Atmosféricas, com a devida avaliação de actividades mais poluentes e da quantidade de poluentes existentes na atmosfera ao longo do tempo;

Estes pressupostos vão então constituir o Índice de Qualidade do Ar (I_{QA})

$$I_{QA} = 0.20 J.1. + 0.30 J.2. + 0.50 J.3.$$

Para que as medidas nas áreas anteriores tenham efeito prático na sustentabilidade urbana, é necessário não só acções institucionais mas também é necessário incluir a comunidade neste processo, através da sua formação e consciencialização com o objectivo de mudar os hábitos e desmistificar algumas questões. É também importante que exista uma comunidade informada para que a participação pública seja mais proveitosa e, inclusive, permita uma melhor aceitação de determinadas medidas por parte da população. É este o domínio da Educação Ambiental

Para que a formação seja correctamente realizada, a Educação Ambiental precisa de abordar determinados tópicos:

K.1. Campanhas e Iniciativas de Informação e Educação no âmbito das questões relacionadas com a Energia;

K.2. Campanhas e Iniciativas de Informação e Educação no âmbito das questões relacionadas com os Resíduos Sólidos Urbanos;

K.3. Campanhas e Iniciativas de Informação e Educação no âmbito das questões relacionadas com os Recursos Hídricos;

K.4. Campanhas e Iniciativas de Informação e Educação no âmbito das questões relacionadas com a Qualidade do Ar;

Estes princípios são posteriormente quantificados da seguinte maneira:

$$I_{EA} = 0.25 K.1. + 0.25 K.2. + 0.25 K.3. + 0.25 K.4.,$$

onde cada uma das questões dos recursos naturais vai ter igual importância.

Desta maneira, é possível usar estes cinco índices para quantificar o Índice de Recursos Naturais (I_{RN})

$$I_{RN} = 0.25 I_E + 0.25 I_{RSU} + 0.25 I_{RH} + 0.15 I_{QA} + 0.10 I_{EA}$$

no qual as áreas da Energia, Resíduos Sólidos Urbanos e Recursos Hídricos possuem o mesmo valor, de acordo com a perspectiva integradora do metabolismo urbano. Não se considera igualmente importante a Qualidade do Ar devido à sua natureza meramente analítica; como foi já referido, as medidas a tomar no âmbito das emissões atmosféricas são aplicadas noutras áreas ambientais.

Ao associar os domínios do Espaço Urbano e dos Recursos Naturais, bem como a questão da Gestão Urbana Integrada, obtemos a fórmula geral para o Índice da Sustentabilidade Urbana:

$$I_{SU} = 0.45 I_{EU} + 0.45 I_{RN} + 0.10 I_{GUI}$$

2.3 Recolha e Análise de Dados

Com base nos critérios estabelecidos para as diferentes áreas no I_{SU} , foi então desenvolvida um questionário (Hardi & DeSouza-Huteley 2000), enviado para as diferentes autarquias de Portugal Continental; os dados obtidos com esses questionários foram então complementados com informação disponível nos sítios de Internet tanto das autarquias como de outros órgãos institucionais, fontes essas que já foram consideradas fontes fidedignas de informação (Keirstead 2009). Estes dados foram então quantificados usando o índice desenvolvido no âmbito deste trabalho e depois analisados, de modo a determinar as áreas ambientais alvo das autarquias ao nível da sustentabilidade urbana. Posteriormente, para avaliar a existência de padrões espaciais ao nível dos investimentos nas políticas ambientais, foi realizada uma análise de correspondência, utilizando os dados dos índices I_{OT} , I_M , I_{EV} , I_R , I_{PS} , I_E , I_{RSU} , I_{RH} , I_{QA} , I_{EA} e I_{GU} , utilizando o programa Canoco.

Finalmente, de modo a determinar a existência potencial de relações entre as diferentes áreas ambientais, os diferentes índices foram comparados entre si utilizando a análise de correlação de Spearman; utilizando o mesmo teste estatístico, foram avaliadas as possíveis relações entre os índices obtidos e alguns factores sociais, económicos e ambientais, cujos dados foram recolhidos do Instituto Nacional de Estatística. Os factores comparados para cada índice encontram-se explanados na tabela B.1, Anexo B.

3 Resultados

Para proceder à recolha de dados necessários para a análise das políticas de sustentabilidade, foram contactadas repetidamente as 278 câmaras municipais que constituem Portugal Continental, durante um período de um ano; a este pedido, foram obtidas respostas de 73 autarquias, cerca de 26%. Contudo, é necessário referir que a maioria delas fornecia informações referentes apenas a algumas das áreas ambientais definidas, havendo assim apenas 35 câmaras municipais sobre as quais foram obtidas informações em todos os domínios definidos.

No âmbito da avaliação das políticas e a sua integração nos índices desenvolvidos para este trabalho, o investimento nas políticas de sustentabilidade urbana foram avaliados segundo uma escala de zero (0) a três (3), sendo zero a ausência total de investimento e três, um investimento forte e bem estruturado.

De acordo com os dados obtidos com essa avaliação, é possível observar uma clara heterogeneidade nas políticas de sustentabilidade urbana, havendo diferenças bastante marcadas entre diferentes áreas ambientais consideradas (Tabela C.1. – Anexo C). A análise mais detalhada, com as percentagens correspondentes de cada nível da escala de cada critério definido encontra-se nas tabelas da C.2. à C.12. (Anexo C).

As áreas ambientais nas quais as autarquias parecem adoptar políticas de maior eficácia são os resíduos sólidos urbanos, o ordenamento de território e a educação ambiental. Relativamente a estas duas últimas, embora o ordenamento do território possua uma média mais alta que a educação ambiental, esta é mais frequentemente alvo de uma planificação mais desenvolvida e integrada do que a primeira. No entanto, é mais comum as autarquias não investirem na Educação Ambiental do que num visão integrada da Gestão Urbanística.

Relativamente às áreas que merecem menor consideração no planeamento estratégico local, são elas a Promoção para a Sustentabilidade, Ruído e Qualidade do Ar. Estas três apresentam valores para ausência de investimento superiores a 50%, sendo a categoria Ruído a mais desconsiderada. Contudo, mesmo tendo uma média superior à categoria “Qualidade do Ar”, é mais raro encontrar políticas focadas na sustentabilidade urbana na área dos “Recursos Hídricos” do que na anterior.

Ao nível do ordenamento do território, é possível observar uma tendência para um bom diagnóstico da situação corrente bem como um plano de acção bem estruturado e

funcional sendo este, no entanto, mais raro. Relativamente a este tema, é possível concluir que as autarquias possuem uma visão redutora e simplista do ordenamento do território, já que são muitos os casos em que a planificação da estrutura física da cidade não integra outras problemáticas eficazmente ou de todo.

A persecução de uma mobilidade sustentável parece ser ainda uma questão polémica para os governos locais, derivado da diversidade de investimentos encontrada, bem como da clara despreocupação revelada por estes órgãos em desenvolver um plano estruturado e bem definido para a questão da mobilidade. Ao nível dos transportes urbanos, é possível observar que, embora existam em grande parte das autarquias analisadas, a promoção para a sua utilização não é ainda uma grande preocupação. No entanto, a questão sobre a mobilidade que possui menor investimento está relacionado com a aquisição de veículos ecologicamente eficazes, mesmo as autarquias que têm o pelouro da gestão dos transportes públicos.

Ao nível da integração na estruturação física da cidade, os espaços verdes já são considerados como parte integrante da problemática do espaço urbano, embora a sua correcta conservação e gestão não seja alvo de grande preocupação. Para esta problemática, as autarquias costumam adoptar mecanismos mais maleáveis, capazes de responder às alterações causadas pelas dinâmicas urbanas.

Outra componente da sustentabilidade urbana que é considerada frequentemente no planeamento do ordenamento do território é o ruído. Grande parte dos municípios demonstra preocupação em realizar um mapeamento espacial sobre o ruído das cidades, com inclusão das variações temporais inerentes; contudo, a acção dos governos locais ainda se centra pouco na mitigação do ruído, sendo que medidas mitigadoras, estratégias dedicadas ou até mesmo um regulamento municipal são ainda elementos raros na gestão urbana nos municípios. Esta problemática não é alvo de grande disseminação para o público, quer ao nível de informação como de participação pública; aliás, ao nível do domínio do espaço urbano, existe um baixo envolvimento da população, sendo a mobilidade a questão sobre a qual a comunidade é informada e para a qual contribui mais. Tal falta de informação e participação da comunidade parte também da ausência de centros ambientais ou locais específicos para estes fins, onde a população pode ter acesso a conteúdos disponibilizados pelo governo local sobre a sua actividade.

A questão energética é ainda uma questão relativamente recente no panorama da gestão urbana; daí que ainda não seja possível observar uma disseminação de boas

práticas. Embora exista uma boa parte das autarquias analisadas cujos esforços permitem elaborar um matriz energética bem estruturada e reveladora da situação corrente, as planificações das medidas usadas para alterar a situação não são consensuais: mesmo dando o exemplo nas áreas da eficiência energética e, principalmente, das energias renováveis, desenvolvendo estratégias para aplicação prática destes princípios na actividade e infra-estruturas municipais, o apoio ao sector privado e o fomento da construção sustentável em termos energéticos deixa ainda muito a desejar.

Ao contrário da energia, a gestão de resíduos sólidos urbanos é já uma questão bastante fixa na problemática ambiental nos dias que correm, focando-se principalmente nas estratégias da reciclagem. Existe também um reconhecimento de que a avaliação da evolução da quantidade de resíduos produzida é necessária para melhorar mecanismos e estratégias; no entanto, a definição de um sistema integrado de gestão de resíduos bem estruturado e capaz de aproveitar todas as potencialidades que os resíduos apresentam é ainda uma prática em disseminação. Embora a maioria das visões e das estratégias adoptadas sobre esta temática sejam relativamente consensuais, existe uma excepção: a elaboração de um Regulamento Municipal, determinando os conceitos e as obrigações das entidades, é ainda uma prática que alguns municípios tendem a não aplicar. Situação semelhante existe relativamente aos Recursos Hídricos, na qual existe uma parte razoável dos municípios que não possuem Regulamentos Municipais relativamente ao Abastecimento de Água ou relativamente à Drenagem de Águas Residuais, havendo casos em que não existe nenhum dos dois; contudo, salvo raras excepções, as autarquias investem na elaboração de uma matriz hidrográfica bem como a definição de um sistema integrado de gestão destes recursos. Embora existam, estes mecanismos, principalmente os sistemas de gestão, são nalguns casos inadequados, com os seus objectivos estratégicos mal direccionados; outro padrão preocupante ao nível dos recursos hídricos é a clara falta de investimento e preocupação demonstrada pelos governos locais pelo estabelecimento de medidas e estratégias para a redução do consumo de água, quer ao nível das infra-estruturas e actividades municipais quer ao nível das entidades privadas e particulares.

A questão da qualidade do ar começa também a ser uma questão em voga na agenda dos governos locais. Existem ainda algumas limitações em termos de material necessário para as medições e, como tal, em termos de campanhas de amostragem; contudo, os governos locais demonstram já uma progressiva preocupação em juntar os

escassos dados existentes referentes a alguns indicadores definidos internacional e nacionalmente e avaliar a situação da qualidade da atmosfera na zona em questão. O mesmo esforço já não se aplica no âmbito da informação da comunidade acerca desta temática, visto ser raro encontrar um município que invista nesta questão de todo. Igualmente numa situação de crescimento, embora já num estado mais avanço, encontra-se a educação ambiental para energia, onde se encontram já alguns municípios com um bom planeamento destas acções. A formação da comunidade na questão dos recursos hídricos e principalmente na questão dos resíduos sólidos urbanos são as áreas para as quais existe já uma maior preocupação das autarquias, focada na poupança de água no caso da primeira questão e na redução de produção bem como na reciclagem no caso da segunda.

A gestão urbanística integrada, embora ainda não totalmente consensual, revela-se já ser uma perspectiva adoptada por uma quantidade crescente de municípios. Na maioria dos casos através do projecto Agenda 21 Local, as autarquias desenvolvem diagnósticos da situação corrente, grande parte deles focando-se em questões essenciais para a sustentabilidade urbano e usando indicadores adequados, bem como planos de acção, que na sua maioria poderiam ser melhorados e redireccionados para questões estruturantes e essenciais para a sustentabilidade urbana. Ao nível da participação pública, esta decorre principalmente no âmbito da Agenda 21 Local, iniciativa essa que é a mais comum em termos de adesão das autarquias; a maioria realiza a sua actividade no âmbito deste processo e, conseqüentemente, não adere a outro tipo de iniciativas.

Para avaliar a existência de padrões existentes no âmbito do investimento em políticas de sustentabilidade urbana, foi realizada uma análise de correspondências, cujo gráfico se encontra representado na figura C.1. (Anexo C), correspondendo os dois primeiros eixos de ordenação a X% da variância obtida

A análise não revelou a existência de padrões com base na localização espacial dos concelhos, quer ao nível dos distritos ou até mesmo ao nível das regiões (Norte, Centro, Sul); contudo, é possível identificar dois grupos de autarquias, cuja separação se baseiam em factores sociais e económicos, designados por grupos A e B.

O grupo A é constituído pelos grandes núcleos urbanos de Portugal Continental, representados por concelhos como Almada, Lisboa, Porto ou Vila Nova de Gaia; são municípios onde se localizam cidades já edificadas há muito tempo e, como tal, têm um património cultural de enorme valor, como é o caso do concelho de Guimarães ou Bragança; por cidades que representam grandes núcleos económicos, como é o caso dos

concelhos de Lisboa e Porto; ou por núcleos de enorme visibilidade nacional e internacional em termos turísticos, como é o caso dos concelhos de Cascais e Lagos. Estas cidades são dos núcleos urbanos mais importantes de Portugal e inclusive no panorama europeu.

Relativamente ao grupo B, são concelhos maioritariamente do interior do país mas que têm em comum factores económicos e sociais que tornam o investimento ambiental numa questão vista como supérflua e secundária; os núcleos urbanos existentes nestes municípios são de pequena área, com pouca densidade populacional e com actividades económicas características das cidades pouco desenvolvidas e com pouca capacidade de inovação. Os núcleos urbanos situados nestes concelhos, como Cuba ou Celorico de Basto, não possuem grande visibilidade a nível nacional.

As análises de correlação entre os índices obtidos demonstraram relações entre factores bastante importantes no panorama da gestão urbana integrada; as análises entre os índices e os factores considerados, no entanto, não revelaram coeficientes muito fortes, embora se tenham obtido alguns resultados interessantes.

O ordenamento do território é uma área de uma enorme importância para a estrutura física das cidades, como é possível verificar pela relação que apresenta quer com a categoria do espaço urbano ($R=0.89$; $p < 0.0001$), quer com problemáticas também relacionadas com esta questão, como é o caso da mobilidade ($R=0.68$; $p < 0.0001$) e espaços verdes ($R=0.72$; $p < 0.0001$), tendo também uma importante relação com o metabolismo urbano ($R=0.68$; $p < 0.0001$). As políticas que concernem esta questão apresentam também algumas ligações com a densidade populacional do concelho ($R=0.47$; $p < 0.002$) bem como a sua área urbana ($R=0.39$; $p < 0.001$). Em oposição à questão do ordenamento do território, temos a questão do ruído, cujas relações com os factores estruturantes da organização espacial não são muito fortes (Ordenamento do Território: $R=0.49$; $p < 0.004$; Mobilidade: $R=0.52$, $p < 0.002$), facto que é igualmente válido para a sua relação com as despesas dos municípios destinadas à resolução deste problema ($R=0.42$; $p < 0.005$).

A questão da mobilidade possui também fortes relações com questões estruturantes do meio físico das cidades, como é o caso dos espaços verdes ($R=0.70$; $p < 0.0001$), apresentando também relações consideráveis com questões do metabolismo urbano, particularmente com as áreas da energia ($R=0.76$; $p < 0.0001$) e da qualidade do ar ($R=0.75$; $p < 0.0001$). A planificação e o desenvolvimento de estratégias nesta área

revela também uma influência relativamente aos hábitos das pessoas, já que este factor possui uma ligação forte com o uso dos transportes públicos ($R=0.34$; $p < 0.03$).

Para além das relações com a mobilidade e com o ordenamento do território, os espaços verdes possuem também uma relação relativamente forte com a qualidade do ar ($R=0.70$; $p < 0.0001$), bem como com as políticas para o consumo energético ($R=0.70$; $p < 0.0001$). As autarquias tendem também a focar-se mais nesta questão aquando a existência de áreas verdes substanciais dentro do concelho ($R=0.44$; $p < 0.005$).

Outro padrão visível dos governos locais é a preocupação em informar e formar a comunidade relativamente às questões do espaço urbano enquanto desenvolvem mecanismos focados nesta temática ($R=0.86$; $p < 0.0001$). Aliás, é possível observar que as autarquias que apostam na gestão urbana com vista à sua sustentabilidade tendem a apostar numa perspectiva holística não só da gestão mas também da formação da comunidade, inter-relacionando a promoção da sustentabilidade do espaço urbano com a educação sobre o metabolismo das cidades ($R=0.77$; $p < 0.0001$). O fomento e a partilha de informação relacionada com o espaço urbano vai ocorrer particularmente nas autarquias onde existe uma taxa de analfabetismo baixa ($R= -0.61$; $p < 0.0001$), e com uma idade média também relativamente baixa ($R=-0.37$; $p < 0.03$); a educação ambiental sobre os recursos naturais vai também ter uma relação com a taxa de analfabetismo ($R= -0.55$; $p < 0.0005$).

As políticas referentes ao consumo energético muitas vezes encontram-se em sintonia com políticas referentes a outras áreas: em adição à sua relação com a mobilidade e com os espaços verdes, podemos encontrar ligações destas com as políticas para as áreas da qualidade do ar ($R=0.72$; $p < 0.0001$). Contudo, mesmo no caso das políticas bem definidas e orientadas, estas não parecem estar em sintonia no consumo energético, já que não existem relações entre as políticas desenvolvidas e os dados sobre os gastos de energéticos ($R=0.10$; $p > 0.1$), quer a nível global quer a nível particular para determinados sectores.

Embora de enorme importância para a sustentabilidade urbana, as estratégias focadas no tratamento de resíduos parecem ser alvo de tratamento diferenciado das restantes, já que apresenta ligações muito fracas ou mesmo nenhuma com as diversas questões ambientais (Energia: $R=0.35$; $p < 0.04$; Recursos Hídricos: $R= 0.18$; $p > 0.1$; Qualidade do Ar: $R=0.53$; $p < 0.002$). Embora seja adoptada uma visão simplista e fechada acerca desta problemática, as políticas desenvolvidas no seu âmbito parecem ter uma grande eficácia, tanto ao nível da quantidade de resíduos recolhidos ($R=0.44$; $p <$

0.002) como ao nível da reciclagem e valorização desses resíduos, particularmente a valorização energética ($R=0.45$; $p < 0.002$); estão também relacionadas com a redução da quantidade de resíduos colocadas em aterros ($R= -0.40$; $p < 0.005$).

Ao nível dos recursos hídricos, as políticas desenvolvidas no seu âmbito encontram-se relacionadas com outras áreas ambientais (Energia: $R=0.61$; $p < 0.0001$; Qualidade do Ar: $R=0.63$; $p < 0.0001$); no entanto, é em questões relacionadas com estes recursos, com excepção ao consumo de água ($R=0.60$; $p < 0.0001$), com que as políticas possuem uma relação muito fraca e, nalguns casos, inexistente.

Como já foi possível analisar, a qualidade do ar é uma problemática com relações com diversas áreas ambientais, tanto ao nível da estrutura física como da dinâmica dos recursos naturais; é também uma questão em que o princípio de mais dinheiro - melhores políticas se aplica perfeitamente (Despesas com a Qualidade do Ar: $R=0.58$; $p < 0.0001$).

Para a Gestão Urbana, esta visão holística raramente coincide com o estabelecimento de boas práticas em diversas áreas, havendo algumas onde não existe qualquer ligação (Educação Ambiental: $R=0.29$; $p > 0.09$). O estabelecimento de uma gestão integrada das cidades encontra-se, no entanto, relacionada com factores de índole económica, como é o caso do poder de compra ($R=0.45$; $p < 0.002$), factores sociais, como a taxa de analfabetismo ($R= -0.41$; $p < 0.004$), como também com factores relacionados com a governância, como é o caso das despesas destinadas a questões ambientais ($R=0.54$; $p < 0.0001$).

O desenvolvimento de políticas relacionadas com os recursos naturais focadas nas suas áreas específicas mas também dotadas de uma perspectiva holística sobre este domínio determinam uma resposta conjunta aos problemas relacionados com o consumo destes recursos; este facto pode ser comprovado através da ligação destas políticas com a quantidade de resíduos ($R=0.80$; $p < 0.0001$) ou com o consumo de água ($R=0.84$; $p < 0.0001$), embora existam áreas, como é o caso do consumo energético, com o qual não existe ligação aparente ($R=0.09$; $p > 0.6$). As estratégias definidas para os recursos naturais vão obedecer ao paradigma económico, segundo o qual quanto maiores forem os gastos com o ambiente, melhor serão as políticas ($R=0.82$; $p < 0.0001$). O investimento realizado na planificação para o metabolismo urbano vai igualmente coincidir com uma preocupação na gestão física das cidades, havendo uma ligação bastante forte entre estas duas componentes ($R=0.83$; $p < 0.0001$); por sua vez, as políticas para a sustentabilidade física das cidades vão também variar de acordo com

a densidade populacional dos concelhos ($R=0.70$; $p < 0.0001$) e da superfície urbana prevista nos Planos Directores Municipais ($R= 0.60$; $p < 0.0001$).

O estabelecimento de estratégias e políticas para a sustentabilidade urbana é então uma componente do governo do território integrada no panorama global, estando intrinsecamente ligada com outros factores de diversas áreas; concelhos com maior densidade populacional ($R=0.73$; $p < 0.0001$) e maiores superfícies urbanas ($R=0.68$; $p < 0.0001$) vão possuir núcleos urbanos com mecanismos de planificação e gestão urbanas de maior eficácia e objectividade; pelo contrário, concelhos onde exista uma alta taxa de analfabetismo ($R= -0.70$; $p < 0.0001$), a problemática da gestão urbana tende a ficar para segundo plano. De referir que factores económicos, como o poder de compra ($R=0.81$; $p < 0.0001$) e o ganho mensal ($R=0.64$; $p < 0.0001$), bem como factores de governância, como os gastos institucionais com o ambiente ($R=0.84$; $p < 0.0001$), vão estar fortemente relacionados com uma gestão sustentável das cidades bem definida.

4 Discussão

Como é possível verificar, a quantidade de câmaras municipais analisadas é relativamente baixa, representando assim apenas uma quota-parte dos concelhos de Portugal Continental. Esta reduzida adesão resulta de, embora tenha havido uma grande insistência nos requisitos de colaboração, da organização institucional das autarquias, nas quais as áreas ambientais consideradas no âmbito deste trabalho constituem pelouros de diferentes departamentos e divisões da estrutura camarária; esta separação pode muitas vezes representar a causa principal para a dificuldade de resposta por parte dos governos locais às problemáticas derivadas das dinâmicas urbanas e, assim, progredir para uma gestão sustentável das cidades (McGill 1998).

Para que fosse possível comparar políticas para sustentabilidade urbana, a informação recolhida foi analisada qualitativamente e depois quantificada segundo uma escala de zero a três. O uso das duas técnicas pode ser justificável pela compensação mútua que representa, já que, pela sua natureza, as estratégias para a gestão urbana constituem informação não numérica e, como tal, idealmente avaliada segundo uma perspectiva qualitativa (Rotmans et al. 2000); posteriormente, a comparação entre as medidas definidas é mais objectiva e correcta se for feita através de um conjunto de indicadores quantitativos (Shen et al. 2010). Relativamente à utilização da escala, foi escolhida em detrimento de uma análise de presença ausência, já que este mecanismo, no âmbito deste trabalho, representaria uma abordagem demasiado simplista e redutora, não avaliando a real adequabilidade das políticas nem a sua capacidade de responder correctamente aos paradigmas urbanos.

A análise das médias de cada índice revelou uma diversidade de investimento nas políticas entre as diferentes áreas, diversidade essa que se deve maioritariamente aos antecedentes de cada uma das áreas ambientais definidas: embora tenham relações intrínsecas entre elas, dando origem ao conceito de sustentabilidade urbana, existem questões que já são vistas como problemáticas a resolver há já algum tempo, enquanto outras são resultados de preocupações ambientais relativamente recentes. Uma das áreas ambientais que é já considerada uma preocupação ambiental desde há algum tempo, explicando assim o desenvolvimento eficaz de estratégias focadas neste tópico, é a gestão de resíduos sólidos urbanos. Grande parte dos municípios aplica boas práticas nesta actividade, já que a reciclagem representa hoje uma actividade de enormes benefícios económicos: a valorização dos resíduos, pela diversidade de mecanismos,

resulta também na produção de novos recursos que podem ser utilizados noutras actividades. Este retorno económico da reciclagem, que permite que a gestão de resíduos seja financeiramente auto-sustentável, é talvez a principal razão pela qual a gestão de resíduos tem-se tornado progressivamente pelouro de entidades privadas, que estabelecem contractos com os governos locais (Kollikkathara et al. 2009), situação que é recorrente no caso das autarquias portuguesas. Ao nível ambiental, a reciclagem tem também permitido uma diminuição da quantidade de resíduos enviados para aterro, o que permite uma redução progressiva também ao nível da poluição dos solos.

Constituindo uma situação que já é alvo de regulamentação e planeamento há algum tempo, as boas práticas na gestão de resíduos já se encontram disseminadas pelos municípios, independentemente do nível das preocupações ambientais e da própria gestão urbana; daí que não existam ligações ou ligações muito fracas com as restantes áreas ambientais analisadas. A existência de grande antecedência nesta questão é também benéfica em termos de monitorização da actividade; a existência de bastantes dados relativamente à recolha e tratamento dos resíduos permite uma percepção de padrões evolutivos da produção de resíduos bastante mais fácil de se fazer. Este instrumento revela ser uma ferramenta bastante utilizada ao nível da gestão de resíduos, de modo a avaliar a existência de novos paradigmas (Kollikkathara et al. 2009) e, como tal, a necessidade de desenvolver novos mecanismos. Estes mecanismos constituem posteriormente os sistemas integrados de gestão; no caso das autarquias portuguesas, estes sistemas encontram-se bem organizados estruturalmente mas existe uma ausência de inclusão de novas medidas e procedimentos para a resposta a novas dinâmicas que vêm surgindo ultimamente nesta área.

Outra das áreas ambientais que representa uma preocupação ambiental com alguns antecedentes em termos de regulação é o ordenamento do território. A importância dada pelas autarquias à descrição do património edificado e à visão de requalificação como futuro das cidades deve-se particularmente ao reconhecimento da importância do património cultural e tradicional das cidades, bem como ao fomento da sua valorização (Tweed & Sutherland 2007), já que a problemática da expansão progressiva das cidades colocam-se em apenas alguns municípios; em adição à importância dada à herança cultural, existe em Portugal um programa denominado Programa POLIS, de aplicação local, cuja estratégia se foca principalmente na renovação do espaço físico das cidades (Partidário & Correia 2004). No entanto, e apesar de ser possível observar fortes ligações entre a preocupação dos governos locais com o ordenamento do território e o

investimento noutras áreas ambientais também estruturantes do espaço físico das cidades, como a mobilidade e espaços verdes, existe ainda uma falta de integração destas temáticas nos planos referentes ao ordenamento do território, revelando assim uma visão simplista e redutora desta questão, bem como a falta de reconhecimento das relações intrínsecas entre as áreas do domínio espaço urbano durante o processo de planificação (Tang & Wang 2007). A área ambiental mais usualmente integrada no planeamento do ordenamento do território é os espaços verdes, o que resulta do reconhecimento progressivo dos seus enormes benefícios para diferentes níveis da sociedade (James et al. 2009), integração esta que permite o desenvolvimento de zonas verdes em locais estratégicos e bem definidos, ao invés de uma distribuição desorganizada e despreocupada destes espaços ao longo da cidade (Jupp et al. 2002). Contudo, a estratégias para a manutenção destes espaços são na maioria dos casos desadequados, maioritariamente devido à valorização de uma visão social destes locais, que os percebe como meramente meios para promover a saúde humana (Brussard et al. 1998) ou de níveis de qualidade de vida (Bruse et al. 2004); é necessário ter sempre em consideração as dinâmicas ecológicas destes espaços, bem como os benefícios ambientais (Bolund & Hunhammar 1999), benefícios esses que são grandes responsáveis pelas restantes valências (Gidlöf-Gunnarsson & Ohrström 2007), de modo a desenvolver uma gestão eficiente e focada na ecologia destas zonas, metodologia essa que já se encontra em uso em algumas cidades bastante importantes a nível internacional (Flores et al. 1998). É importante referir também, embora exista uma relação entre a área destes espaços verdes e a sua correcta gestão, nem sempre isto acontece; em muitos casos, muitas áreas destas pode levar à dispersão de recursos e, assim, a uma má gestão; para além de que a dispersão de pequenas áreas, distribuídas perto de zonas habitacionais, pode ser mais eficaz (Gidlöf-Gunnarsson & Ohrström 2007).

Igualmente progressivamente integrada na planificação do ordenamento do território tem sido o ruído, muito devido ao processo revisional dos Planos Directores Municipais. O investimento nesta área que como é possível observar é reduzido, foca-se principalmente no mapeamento do ruído, com inclusão da variação temporal, metodologia que é considerada a mais correcta (Korfali & Massoud 2002); no entanto, este mapeamento não vai ter depois resultados práticos pois não existem muitas estratégias nem medidas dedicadas à redução do ruído; muitas das vezes, as medidas que vão ter efeito nesta problemática integram-se no âmbito de outras áreas, como a

mobilidade (Sandberg 1999) ou as zonas verdes (Chiesura 2004), medidas essas que vão também estar interligadas com a qualidade do ar, o que justifica que esta área e o ruído apresentem esforços semelhantes nos municípios (Tang & Wang 2007).

A área da Educação Ambiental é das categorias que também apresenta resultados animadores, revelando a importância dada pelas autarquias à formação da comunidade, de modo a que as pessoas possam desempenhar um papel activo na persecução da sustentabilidade urbana através da mudança de hábitos ou alterações de consumo. Contudo, estes resultados contrastam com os resultados obtidos para a categoria da Promoção para a Sustentabilidade do Espaço Urbano, revelando que, ao contrário das questões referentes aos recursos naturais, as unidades ambientais constituintes do espaço urbano são uma temática considerada pouco relevante no âmbito da informação e fomento de boas práticas para os cidadãos. Este claro contraste demonstra que a sustentabilidade urbana é ainda uma questão pouco transmitida para a população na sua natureza integradora e holística, particularmente nos municípios onde existem graves problemas sociais, como grandes taxas de analfabetismo. Esta lacuna vai danificar não só a nível da aplicação prática de algumas políticas (Valentin & Spangenberg 2000) como também o processo de participação pública para a planificação da gestão urbana (Struglia & Winter 2002).

Uma das áreas que apresenta uma média animadora é a referente aos recursos hídricos; contudo, esta constatação não se verifica com os resultados obtidos para as diferentes critérios definidos. A gestão destes recursos hídricos é, tal como os resíduos sólidos urbanos, uma questão de enorme pendor económico (Kyessi 2005), levando a que a esta actividade seja focada nas receitas obtidas e que tenha em pouca consideração factores sociais e ambientais (Gleick 2000); isto é visível não só pelas lacunas apresentadas pelos sistemas de gestão e inclusive as metodologias e princípios utilizados no desenvolvimento das matrizes hidrográficas mas também pelo reduzido investimento das autarquias no estabelecimento e fomento de boas práticas que permitam uma redução de consumo de água. Estas falhas na gestão dos recursos hídricos, levam a concluir que esta perspectiva economicista e redutora, cujos melhores mecanismos levam apenas a um aumento de consumo de água, necessita de ser substituída por uma visão multidisciplinar, capaz de integrar todos as dimensões e responder aos diversos problemas que actualmente existem (Winz et al. 2009).

Apesar de ser uma questão relativamente recente, as autarquias revelam já uma preocupação pela monitorização da qualidade atmosférica. Embora sejam ainda poucas

as estações de medição de qualidade do ar, ferramenta fulcral para a análise deste problema (Kai et al. 2007), os governos locais procedem já ao desenvolvimento de matrizes, muitas vezes com base em dados nacionais ou mesmo internacionais. Esta preocupação, embora os recursos destinados a ela resultem usualmente em boas práticas, apresenta contudo espaços para melhorias, principalmente ao nível metodológico: seria ideal estabelecer um conjunto de indicadores para a qualidade do ar (Peterson & Williams 1999), comuns a todas as autarquias, de modo a ser possível comparar os valores obtidos correcta e objectivamente. Estas comparações vão ser extremamente úteis, porque vão mais permitir uma maior facilidade na partilha e no estabelecimento de boas práticas e de medidas objectivas eficazes; estas estratégias, contudo, vão ser pelouro de outras áreas ambientais, tais como os espaços verdes (Nowak et al. 2006), energia (Chang et al. 1998) e mobilidade (Åkerman & Höjer 2006), factos comprovados pelos elevados coeficientes de regressão obtidos.

A questão do consumo energético é também uma problemática relativamente recente na agenda política; daí a falta de tradição no desenvolvimento de boas práticas. Os recursos energéticos, até há bem pouco tempo considerado um campo meramente económico (Tsani 2010), apresenta agora novos paradigmas e obrigações relacionados principalmente com factores ambientais. Como resposta a esses novos paradigmas, as autarquias desenvolveram respostas centradas num consumo energético eficaz (Zhao et al. 2009) e na utilização de fontes de energia renováveis (Omer 2007); no entanto, mesmo com o aumento do investimento nesta questão, existem ainda muitos municípios onde as estratégias adoptadas não são as melhores ou não se encontram adaptadas à realidade local. Nesse sentido, as autarquias devem então desenvolver matrizes de consumo energético, com a avaliação dos consumos por actividades, de modo a poder reconhecer as dinâmicas locais e, assim, desenvolver as melhores estratégias para responder às dinâmicas locais (Bennet & Newborough 1999). Um melhor desempenho dos governos locais no consumo energético, bem como o fomento de boas práticas ao nível dos privados, pode aumentar drasticamente a eficácia destas medidas através do estabelecimento de parcerias publico-privadas bastante importantes (Lau et al. 2009).

A ausência de investimento numa perspectiva global da problemática é um facto igualmente válido para a questão da mobilidade. A elaboração de um plano para a mobilidade, questão ainda com pouca adesão dos municípios, é uma ferramenta essencial para a persecução da sustentabilidade nesta área; representa um meio para identificar as características e padrões locais, o que vai permitir o estabelecimento de

medidas eficazes e adaptadas à situação local (da Silva et al. 2008). Esta falta no estabelecimento de boas práticas que se podem considerar essenciais para a maioria das cidades é um resultado desta falta de planeamento. Até o estabelecimento de redes de transportes públicos, prática recorrente nos municípios, revela uma falta de preocupação e de investimento. Neste sentido, é de grande importância que as autarquias revelem um maior esforço na promoção de meios alternativos de transporte ao transporte particular, alterações essas que podem nem ser drásticas, já que existem casos de respostas muito positivas da população a alterações de planificação e regulamentação relativamente simples (Feng et al. 2010).

Em termos comparativos, as médias correspondentes aos índices de espaço urbano e de recursos naturais são semelhantes, o que permite determinar que estes dois grandes domínios são alvos de investimentos semelhantes. É possível então concluir que cada vez mais, a gestão urbana é vista como um todo, é vista como resultado de uma ligação intrínseca e interdependente da organização espacial e do metabolismo urbano (Muñiz & Galindo 2005). Embora aparentemente a média obtida para o seu índice pareça suportar este facto, o investimento na gestão urbana integrada não se encontra ainda a par com o investimento nas outras áreas ambientais; tal questão deve-se a que a maioria das autarquias usa os planos de gestão urbana para definir apenas os objectivos estratégicos que devem ser seguidos mas não define os mecanismos para os atingir, o que vai acabar por limitar a aplicação prática da visão integrada da sustentabilidade urbana.

Segundo uma perspectiva global, o investimento nas políticas para sustentabilidade urbana vai ser afectado por factores económicos, como a capacidade financeira da população, e por factores sociais, como as suas habilitações literárias. Com base nestas influências, foi possível identificar, aquando a comparação destas políticas entre as diversas autarquias analisadas, a identificação de três perspectivas diferentes sobre a gestão urbana e as políticas estabelecidas no seu âmbito, cuja variação se baseia essencial nestes dois conjuntos de factores.

Os concelhos agrupados no grupo B representam concelhos que muitas vezes possuem uma grande área mas uma densidade populacional baixa, o que leva a que os núcleos urbanos sejam pouco desenvolvidos e, principalmente, pouco atractivos ao desenvolvimento económico. Isto leva a que os salários médios sejam reduzidos e, assim, os níveis de qualidade de vida sejam reduzidos; como tal, os governos locais tendem a descartar as preocupações ambientais e focarem-se na promoção do

desenvolvimento económico e o estabelecimento de bons níveis de qualidade de vida, tendo como princípio essencial das políticas o estabelecimento de uma fraca sustentabilidade (Hezri & Dovers 2006). No entanto, a situação destes concelhos pode também ser considerada uma oportunidade para integrar estratégias e medidas para sustentabilidade urbana desde o início do desenvolvimento destes núcleos, sendo assim estabelecida uma visão precaucionista na gestão das cidades (Lenzen et al. 2003) em vez de uma visão focada na mitigação, característica dos núcleos urbanos já bem desenvolvidos; para além disso, é necessária a divulgação de que não só a protecção ambiental é um bem essencial no desenvolvimento mas também pode ser o motor para o desenvolvimento económico. Os governos locais precisam de identificar o património natural como um recurso mas não segundo uma visão utilitarista mas sim uma visão conservacionista, em que a protecção do ambiente pode dar bastante receita económica; no fundo, ter um desenvolvimento baseado numa economia ecológica (Shi 2004). Para que exista este mecanismo realmente aplicado nas cidades, é necessário que exista programas ou guias de boas práticas estabelecidos a nível nacional ou mesmo internacional, de modo a que sejam definidos os conceitos e princípios essenciais em ter em conta.

Em oposição ao grupo B, temos o grupo A, constituído por municípios onde existem cidades que, embora localizadas em concelhos pequenos, têm uma grande área, tendo também uma grande densidade populacional. Grande parte dos concelhos deste grupo fazem parte dos dois núcleos mais importantes do país ao nível económico-social, as Grandes Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto. Estas zonas possuem uma grande área e representam um exemplo perfeito de uma rede de núcleos urbanos interligados; devido à existência de muitas cidades nestas grandes áreas, já existe uma cultura de desenvolvimento de medidas para a gestão urbana, na maioria dos casos com objectivos estratégicos e ambientalmente conscientes. A lacuna nesta gestão reside nos mecanismos utilizados pelos governos locais para a persecução dessas metas; na maioria dos casos ou não existem ou existem mas são estabelecidas de uma forma desorganizada e simplista, sem reconhecimento das interrelações intrínsecas e de interdependência.

Neste grupo, existem também municípios que não fazem parte das Grandes Áreas Metropolitanas, como são os casos de Torres Vedras, Bragança, Guimarães e Lagos. Os três municípios integram núcleos urbanos de importância principalmente regional mas também nacional e que são muitas vezes reconhecidas principalmente pelo seu valor

histórico e património cultural; estas mais-valias vão então ser o motor principal para o melhoramento das cidades a nível social e principalmente a nível ambiental (Tweed & Sutherland 2007); focados na conservação e valorização deste património, as autarquias vão então proceder à alteração das dinâmicas do tráfego, investir nas zonas verdes, organizar a cidade ponderada e holisticamente (Al-kheder et al. 2009), tornando-se assim exemplos em termos de persecução para a sustentabilidade urbana. Situação semelhante se passa com o município de Lagos, mas em vez do foco ser o património cultural, é a actividade turística; esta autarquia vai então investir grandemente numa gestão urbana eficaz para fomentar o turismo e, assim, tornar-se um ícone não só neste âmbito mas também em termos de sustentabilidade (John & Cole 2009).

As restantes autarquias apresentam diferentes investimentos nas diferentes áreas consideradas, muito principalmente devido a diferentes perspectivas que os governos têm do processo de governância e das prioridades do desenvolvimento derivadas do contexto político dos decisores (Shi 2004). Este contexto, apesar de ser um elemento importante principalmente a nível social e económico, deve ser sempre tido em conta durante o planeamento para a sustentabilidade urbano mas, não pode nunca representar um obstáculo claro à persecução de tal princípio.

5 Considerações Finais

Os dados dos factores económicos, sociais e ambientais, recolhidos do Instituto Nacional de Estatística, utilizados para o estabelecimento de correlações entre estes e os indicies desenvolvidos neste trabalho não são recentes; na maioria dos casos, têm mais de 5 anos, facto que poderá ter limitado as conclusões retiradas no trabalho. Nesse sentido, seria interessante poder integrar dados recentes, de modo a obter uma perspectiva mais informada e correcta sobre as relações entre políticas e os factores considerados; aliás, a inclusão dos dados utilizados neste trabalho com dados mais recentes, posteriores à data de aplicação das medidas consideradas, permitiria até fazer uma avaliação da sua eficácia. Em adição, de modo a complementar este estudo, seria interessante ter um maior número de amostras, de modo a avaliar possíveis diferenças entre as regiões do território nacional.

As autarquias portuguesas necessitam ainda de percorrer um longo percurso para o estabelecimento de uma gestão urbana bem delineada e eficazmente aplicada. Tal não implica que não existam boas práticas ou que os mecanismos utilizados actualmente não sejam funcionais; na maioria dos casos, estas medidas e estratégias são aplicadas de uma forma desconexa, muitas vezes desconhecendo os impactos indirectos que essas possam ter noutras áreas ambientais e, principalmente, existe uma falta de investimento no processo de planeamento (Rotmans et al. 2000). Se esta metodologia for progressivamente aplicada, os objectivos estratégicos serão melhor estabelecidos e as medidas para os atingir mais eficazmente desenvolvidas, já para não falar de que melhorará a percepção do meio urbano como um todo, constituído por diversas componentes, interconectas entre si; é necessário que as autarquias tenham em conta que uma boa medida não consiste apenas na sua eficácia; uma boa prática considera sempre as suas implicações no panorama global da gestão urbana. Esta visão da gestão das cidades já começa a surgir mas as aplicações no terreno consequentes ainda são em reduzido número.

Como é possível observar com a gestão de resíduos e a gestão de recursos hídricos, áreas igualmente com grande precedência de regulação relativamente a outras questões ambientais, podem apresentar claras disparidades ao nível da determinação

As cidades portuguesas possuem um grande potencial para a sustentabilidade urbana; muito pelo seu património cultural, pelas suas valências turísticas ou até mesmo pelo seu progressivo reconhecimento como centros de inovação, são cada vez mais alvo

de reconhecimento quer no panorama europeu quer a nível mundial. Centrados nestas valências, os governos locais deveriam então fomentar a sua promoção; um dos mecanismos eficazes para isso será sempre o desenvolvimento de políticas de sustentabilidade urbana eficazes e funcionais. No entanto, nem só os núcleos importantes têm potencial para a sustentabilidade urbana; pequenas cidades, como aquelas localizadas no interior do país, podem-se desenvolver sempre tendo em conta os princípios inerentes à sustentabilidade urbana e, assim, terem um desempenho ambiental boa mas, mais importante, estável. O grande problema destas cidades encontra-se nos mecanismos financeiros necessários para o estabelecimento destas medidas, muitas das quais apenas darão retorno financeiro a longo prazo; nesse sentido, cabe aos governos locais mas, particularmente, aos órgãos de governo regionais e nacionais desenvolverem mecanismos e sistemas de apoio financeiro para que as autarquias responsáveis por estas cidades possam aplicar as medidas necessárias na gestão urbana. É também do pelouro destes órgãos disponibilizar informação sobre boas práticas (Scipioni et al. 2008), de modo a que os governos locais possam reconhecer as melhores medidas a tomar.

6 Referências

- Aalborg+10 (2003). *Compromissos de Aalborg*. Disponível em http://www.aalborgplus10.dk/media/pdf2005/aalborg_commitments_portuguese.pdf;
- Åkerman J, Höjer M (2006). *How much transport can the climate stand? Sweden on a sustainable path in 2050*. *Energy Policy* **34**: 1944-1957;
- Al-kheder S, Haddad N, Fakhoury L, Baqaen S (2009). *A GIS analysis of the impact of modern practices and policies on the urban heritage of Irbid, Jordan*. *Cities*. **26**: 81-92;
- Alberti M, Marzluff J, Shulenberger E, Bradley G, Ryan C, Zumbrunnen C (2003). *Integrating Humans into Ecology: Opportunities and Challenges for Studying Urban Ecosystems*. *BioScience* **53** (12): 1169-1179;
- Azar C, Holmberg J, Lindgren K (1996). *Social-ecological indicators for sustainability*. *Ecological Economics* **18**: 89-112;
- Banister, D (2008). *The Sustainable Mobility Paradigm*. *Transport Policy* **15**: 73-80;
- Barney, G O (1980). *The Global 2000 Report to the President – entering the twenty-first century: a report*. United States National Government Publication, Washington D.C.;
- Bennet M, Newborough M (2001). *Auditing energy use in cities*. *Energy Policy* **29**: 125-134;
- Bolund P, Hunhammar S. 1999. *Ecosystem services in urban areas*. *Ecological Economics* **29**: 293-301;
- Braidoti, R., Charkiewicz E., Häusler S., and Wieringa S. 1994. *Women, the Environment and Sustainable Development*. Zed Books, Londres;
- Briassoulis H (1999). *Who plans whose sustainability? Alternative roles for planners*. *Journal of Environment Planning and Management* **42**:889–902;
- Brown, L (2001). *Redesigning Cities for People*. In: *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*. Earth Police Institute, Nova Iorque;
- Brussard, P F, Reed J M, Tracey C R (1998). *Ecosystem management: what is it really?* *Landscape Urban Planning* **40**: 9–20;
- Budd W, Lovrich Jr. N, Pierce J, Chamberlain B (2008). *Cultural Sources of variation in US sustainability attributes*. *Cities* **25**: 257-267;
- Camagni R, Gibelli M, Rigamonti P (2002). *Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different patterns of urban expansion*. *Ecological Economics* **40**: 199-216;
- Campbell, S (1996). *Green Cities, Growing Cities, Just Cities? Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development*. *Journal of the American Planning Association* **62** (3): 296-312;
- Carson, R (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Nova Iorque;
- Chang Y, Arndt R L, Calori G, Carmichael G R, Streets D G, Su H (1998). *Air Quality Impacts as a result of changes in energy use in china's Jiangsu Province*. *Atmospheric Environment* **32** (8): 1383-1395;
- Chiesura A (2004). *The role of urban parks for the sustainable city*. *Landscape Urban Planning* **68**: 129–138;
- Clarke J J (1993). *Nature in Question*. Earthscan Publications, Londres;

- Coca-Stefaniak J, Parker C, Quin S, Rinaldi R, Byrom J (2009) *Town centre management models: A European Perspective*. *Cities* **26**: 74-80;
- Comissão Europeia (2006). *Comunicação da Comissão ao Conselho e Parlamento Europeu relativo a uma estratégia temática sobre ambiente urbano*. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas;
- Comissão Europeia (1999). *Towards environmental pressure indicators for the EU*. Disponível em <http://esl.jrc.it/envind/tepi99rp.pdf>;
- Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press, Londres;
- Conselho de Ministros. 2000. *Resolução do Conselho de Ministros n.º. 26/2000*. Diário da República, N.º.112, Lisboa. Disponível em: <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%25C3%25AAs/conhecimento/legislacao/planeamentoordenamentodoterritorioordenamentodoterritoriourbanismo/Anexos/RCM-26-00%252015Mai%255B1%255D.pdf>;
- Conselho de Ministros 2007. *Resolução do Conselho de Ministros n.º. 109/2007*. Diário da República. Disponível em: <http://www.dre.pt/pdf1sdip/2007/08/15900/0540405478.PDF>;
- da Silva A N R, Costa M S, Macedo M H (2008). *Multiple views of sustainable urban mobility*. *Transport Policy* **15**: 350-360;
- de Almeida M O (1971). *Environment and Development: The Founex Report on Development and Environment*. Carnegie Endowment for International Peace, Nova Iorque;
- De Ridder K, Adamec V, Bañuelos A, Bruse M, Bu M, Damsgaard O, Dufek J, Hirsch J, Lefebvre F, Pe J M, Thierry A, Weber C (2004). Short Communication *An integrated methodology to access the benefits of urban green space*. *Science of Total Environment* **334-335**: 489-497;
- Dekker K, van Kempen R (2004). *Urban governance within the Big Cities Policy*. *Cities*. **21** (2):109-117;
- Dhakai S (2009). *Urban energy use and carbon emissions from cities in China and policy implications*. *Energy Policy* **37**: 4208-4219;
- DuBose J, Frost J D, Chamaeau J A, Vanegas J A (1995). *Sustainable development and technology*. In *The Environmentally Educated Engineer, D. Elms, and D. Wilkinsin* (eds). Center for Advanced Engineering, Canterbury;
- Evans A, Strezov V, Evans T (2009). *Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* **13**: 1082-1088;
- Feng T, Zhang J, Fujiwara A, Timmermans H J P (2010). *An integrated model system and policy evaluation tool for maximizing mobility under environmental capacity constraints: a case study in Dalian City, China*. *Transportation Research Part D* doi:10.1016/j.trd.2010.03.001;
- Flores A, Steward P, Zipperer W, Pouyat R, Pirani R (1998). *Adopting a modern ecological view of the metropolitan landscape: the case of a greenspace system for the New York City Region*. *Landscape and Urban Planning* **39**: 295-308;
- Forrester J W (1969). *Urban Dynamics*. Productivity Press, Portland;
- Gasparatos A, El-Haram M, Horner M (2008). *A critical review of reductionist approaches for assessing the progress towards sustainability*. *Environmental Impact Assessment Review* **28**: 286-311;

- Gidlöf-Gunnarsson A, Öhström E (2007). *Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas*. *Landscape and Urban Planning* **83**: 115-126;
- Gilbert, A (1996). *Criteria for Sustainability in the Development of Indicators for Sustainable Development*. *Chemosphere* **33** 9:1739-1748;
- Giradet H (1999). *Creating sustainable cities*. Green Book, Devon;
- Gleick P H (2000). *The changing water paradigm—a look at twenty-first century water resources development*. *Water International* **25** (2): 127–138;
- Gottlieb R S (1996). *This Sacred Earth: Religion, Nature, Environment* (ed). Routledge, Nova Iorque;
- Gough K, Tran H (2009). *Changing housing policy in Vietnam: Emerging inequalities in a residential area of Hanoi*. *Cities* **26**: 175-186;
- Hardi P, DeSouza-Huletey J A (2000). *Issues in analysing data and indicators for sustainable development*. *Ecological Modelling* **130** (1):59–65;
- Hediger W (2000). *Sustainable development and Social Welfare*. *Ecological Economics* **32**: 481-492;
- Hezri A A, Dovers S R (2006). *Sustainability Indicators, policy and governance: issues for ecological economics*. *Ecological Economics* **60**: 86-99;
- Holden M, Roseland M, Ferguson K, Perl A (2008). *Seeking Urban Sustainability on the World Stage*. *Habitat International* **32**: 305-317;
- Howell-Moroney M (2007). *Studying the Effects of the Intensity of US State Growth Management Approaches on Land Development Outcomes*. *Urban Studies* **44** 11: 2163-2178;
- International Organization for Standardization (2004). *ISO 14001 environmental management systems: specification with guidance for use*. ISO, Genebra;
- Internacional Union for the Conservation of Nature (1980). *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*. IUCN-UNEP-WWF, Morges;
- James P, Tzoulas K, Adams M D, Barber A, Box J, Breuste J, Elmqvist T, Frith M, Gordon C, Greening K L, Handley J, Haworth S, Kazmierczak A E (2009). *Towards an integrated understanding of green space in the European built environment*. *Urban Forestry & Urban Greening* **8**: 65-75;
- Jim C, Chen W (2009). *Ecosystem services and valuation of urban forests in China*. *Cities* **26**: 187-194;
- John P, Cole A (2000). *When do institutions, policy sectors, and cities matter?: Comparing networks of Local Policy Makers in Britain and France*. *Comparative Political Studies* **33** (2): 248-268;
- Jupp E, Musgrave L, Reeve J, Mason M (2002). *People and places: Social inclusion policy for the built and historic environment*. Departamento para a Cultura, Comunicação Social e Desporto, Londres;
- Kai Z, You-hua Y, Qiang, Ai-jun Liu, Shao-lin P (2007). *Evaluation of ambient air quality in Guangzhou, China*. *Journal of Environmental Sciences*. **19**: 423-437;
- Keirstead J (2009). *Feeling lucky? Using search engines to assess perceptions of urban sustainability*. *Environmental Impact Assessment Review* **29** (2): 87-95;
- Kennedy C (2002). *A comparison of the sustainability of public and private transportation systems: Study of the Greater Toronto Area*. *Transportation* **29**: 459-493;
- Kollikkathara N, Feng H, Stern E (2009). *A purview of waste management evolution. Special empashis on USA*. *Waste Management* **29**: 974-985;

- Kyessi A G (2005). *Community-based urban water management in fringe neighbourhoods: the case of Dar es Salaam, Tanzania*. *Habitat International* **29**: 1-25;
- Korfali S, Massoud M. 2003. *Assessment of Community Noise Problem in Greater Beirut Area, Lebanon*. *Environmental Monitoring and Assessment* **84**: 203-218;
- Lau L C, Tan K T, Lee T K, Mohamed A R (2009). *A comparative study on the energy policies in Japan and Malaysia in fulfilling their nations' obligations towards the Kyoto Protocol*. *Energy Policy* **37**: 4771-4778;
- Lefèvre B (2009). *Long-term energy consumptions of urban transportation: A prospective simulation of "transport land-uses" policies in Bangalore*. *Energy Policy* **37**: 940-953;
- Lenzen M, Lundie S, Bransgrove G, Charet L, Sack F (2003). *Assessing the ecological foot- print of a large metropolitan water supplier: Lessons for water management and planning towards sustainability*. *Journal of Environmental Planning and Management* **46** (1): 113-41;
- Macedo J (2008). *Urban land policy and new land tenure paradigms: Legitimacy vs. legality in Brazilian cities*. *Land Use Policy* **25**: 259 – 270;
- Macharis C, van Mierlo J, van den Bossche (2007). *Combining Intermodal Transport with Electrical Vehicles: Towards more sustainable solutions*. *Transportation Planning and Technology* **30** 2-3: 311-323;
- Malthus, T (1798). *An Essay on the Principle of Population*. Disponível em www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf;
- Marcotullio P (2001). *Asian Urban sustainability in the era of globalization*. *Habitat International* **25**: 577-598;
- Marong A (2003). *From Rio to Johannesburg: Reflections on the Role of International Legal Norms in Sustainable Development*. *Georgetown International Environmental Law Review* (21). Disponível em: <http://www.allbusiness.com/legal/international-law/981069-1.html>;
- Marques R, Simões P (2008). *Does the sunshine regulatory approach work? Governance and regulation model of the urban waste services in Portugal*. *Resources, Conservation and Recycling* **52**: 1040-1049;
- Mazza L, Rydin Y. (1997) *Urban sustainability: discourses, networks and policy tools*. *Programme Planning* **47** (1): 1-74;
- McClaghry J (1989). Preface. In *Small Is Beautiful*, E.F. Schumacher. Blond & Briggs, Londres;
- McDonald F, Nix J (2005). *Chaos at the crossroads*. Gandon Books, Cork;
- McGill R (1998). *Urban Management in Developing Countries*. *Cities* **15** 6: 463-471;
- McGill R (2001) *Urban Management Check-list*. *Cities* **18** (5): 347-354;
- Meadows D H (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books, Nova Iorque;
- Meadows D H, Meadows D L, Randers, J (1992). *Beyond the Limits*. Earthscan Publications, Londres;
- Mebratu D (1998). *Sustainability and Sustainable Development: Historical and Conceptual Review*. *Environmental Impact Assessment Review* **18**: 493-520;
- Mega V (2000). *Cities inventing the civilisation of sustainability: an odyssey in the urban archipelago of the European Union*. *Cities* **17**: (3) 227-236;
- Mesarovic M D, Pestel E (1974). *Mankind at the Turning Point*. Dutton, Nova Iorque;

- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2006). *Decreto-Lei n.º 178/2006*. Disponível em: <http://www.dre.pt/pdf1sdip/2006/09/17100/65266545.PDF>;
- Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração. 1999. *Decreto-Lei n.º.380/99*. Disponível em: <http://dre.pt/pdf1sdip/1999/09/222A00/65906622.pdf>;
- Moles R, Foley W, Morrissey J, O'Regan B (2008). *Practical appraisal of sustainable development—Methodologies for sustainability measurement at settlement level*. Environmental Impact Assessment Review **28**: 144–165;
- Munda G (2006). *Social multi-criteria evaluation for urban sustainability policies*. Land Use Policy **23**: 86–94;
- Muñiz I, Galindo A (2005). *Urban form and the ecological footprint of commuting. The case of Barcelona*. Ecological Economics **55**: 4999-514;
- Newton P (1997). *Reshaping cities for a more sustainable future: exploring the link between urban form, air quality, energy and greenhouse gas emissions*. Report of the Australian Academy of Technological Sciences and Engineering, Melbourne, Australia;
- Nowak D J, Crane D E, Stevens J C (2006). *Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States*. Urban Forestry & Urban Greening **4**: 115-123;
- Olewiler N (2006). *Environmental sustainability for urban areas: The role of natural capital indicators*. Cities **23** (3): 184-195;
- Omer A M (2007). *Renewable energy resources for electricity generation in Sudan*. Renewable and Sustainable Energy Reviews **11**: 1481-1497;
- Organização das Nações Unidas. 1972. *Relatório sobre a Conferência da Organização das Nações Unidas para o Ambiente Humano*. Disponível em <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97>;
- Organização das Nações Unidas. 1976. *Declaração de Vancouver sobre Aglomerados Populacionais*. Disponível em: http://www.unhabitat.org/downloads/docs/924_21239_The_Vancouver_Declaration.pdf;
- Organização das Nações Unidas. 1987. *The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*. Disponível em: <http://www.unep.org/ozone/mp-text.shtml>;
- Organização das Nações Unidas. 1992a. *Declaração do Rio*. Disponível em: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163>;
- Organização das Nações Unidas. 1992b. *Agenda 21*. Disponível em: http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_00.shtml;
- Organização das Nações Unidas. 1996a. *Declaração de Istambul*. Disponível em: http://www.unhabitat.org/downloads/docs/2072_61331_ist-dec.pdf;
- Organização das Nações Unidas. 1996b. *Agenda Habitat*. Disponível em http://www.unhabitat.org/downloads/docs/1176_6455_The_Habitat_Agenda.pdf;
- Organização das Nações Unidas. 2000. *Declaração do Milénio da Organização das Nações Unidas*. Disponível em: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N00/559/51/PDF/N0055951.pdf?OpenElement>;

- Organização das Nações Unidas. 2001. *Report of the Ad Hoc Committee of the Whole of the twenty-fifth special session of the General Assembly*. Disponível em: <http://www.un.org/ga/Istanbul+5/as257rev1eng.pdf>;
- Organização das Nações Unidas. 2005. *Protocolo de Quioto no âmbito da Convenção da Organização das Nações Unidas para as Alterações Climáticas*. Disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>;
- Organização das Nações Unidas. 2006. *Annual Report of the Habitat Programme*. Disponível em: <http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2343>;
- Organização das Nações Unidas. 2009. *Acordo de Copenhaga*. Disponível em: http://www.denmark.dk/NR/rdonlyres/C41B62AB-4688-4ACE-BB7B-F6D2C8AAEC20/0/copenhagen_accord.pdf;
- Painel Internacional para as Alterações Climáticas. 1990. 1º Relatório sobre Alterações Climáticas. Disponível em: http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/IPCC_1990_and_1992_Assessments/English/ipcc-90-92-assessments-overview.pdf;
- Partidário M, Correia F (2004). *POLIS—The Portuguese Programme on Urban Environment. A Contribution to the Discussion on European Urban Policy*. *European Planning Studies* **12**: 409 – 424;
- Pauliet S, Duhme F (2000). *Assessing the environmental performance of land cover types for urban planning*. *Landscape and Urban Planning* **52**: 1-20;
- Pauleit S, Ennos R, Golding Y (2005). *Modelling the environmental impacts of urban land use and land cover change – a study in Merseyside, UK*. *Landscape and Urban Planning* **71**: 295-310;
- Pearce D W, Atkinson G D, Dubourg WR (1994). *The economics of sustainable development*. *Annual Review on Energy and the Environment* **19**: 457–474;
- Pérez G M J (2007). *Urban Planning System in Contemporary Spain*. *European Planning Studies* **15**: 29-50;
- Peterson P J, Williams W P (1999). *New Indicator Approaches for Effective Urban Air Quality Management*. *Environmental Science and Pollution Research* **6** (4): 225-232;
- Pompêo C A (1999). *Development of a state policy for sustainable urban drainage*. *Urban Water* **1**: 155-160;
- Pope J, Annandale D, Morrison-Saunders A (2004). *Conceptualising sustainability assessment*. *Environmental Impact Assessment Review* **24**: 595–616;
- Rametsteiner E, Pulzl H, Alkan-Olsson J, Frederiksen P (2009). *Sustainability indicator development – Science or political negotiation?* *Ecological Indicators* doi:10.1016/j.ecolind.2009.06.009;
- Ravetz J (2000). *Integrated Assessment for Sustainability appraisal in cities and regions*. *Environmental Impact Assessment Review* **20**: 31-64;
- Rennings K, Wiggering H (1997). *Steps towards indicators of sustainable development: Linking economic and ecological concepts*. *Ecological Economics* **20**: 25-36;
- Roumboustsos A, Kapros S (2008). *A game theory approach to urban public transport integration policy*. *Transport Policy* **15**: 209-215;

- Roszak T (1989). Introduction. In *Small Is Beautiful*, E.F. Schumacher. Blond & Briggs. Londres;
- Rotmans J, van Asselt M, Vellinga P. 2000. *An integrated planning tool for sustainable cities*. Environmental Impact Assessment Review **20** (3): 265–76;
- Sandberg U (1999). *Tyre/road noise—myths and realities*. In: Proceedings of the 2001 International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering, Inter Noise 2001, 27–30 August 2001, Haga;
- Senge P M (1990). *The Fifth Discipline—The Art and Practice of the Learning Organizations*. Doubleday, Nova Iorque;
- Schumacher E (1973). *Small is Beautiful: Economics as people mattered*. Blond & Briggs. Londres;
- Scipioni A, Mazzi A, Zuliani F, Mason M (2008). *The ISO 14031 standard to guide the urban sustainability measurement process: an Italian experience*. Journal of Cleaner Production **16**: 1247-1257;
- Scipioni A, Mazzi A, Mason M, Manzardo A (2009). *The Dashboard of Sustainability to measure the local urban sustainable development: The case study of Padua Municipality*. Ecological Indicators **9**: 364-380;
- Shen L, Ochoa J J, Shah M, Zhang X (2010). *The application of urban sustainability indicators – a comparison between various practices*. Habitat International doi:10.1016/j.habitatint.2010.03.006;
- Shi T (2004). *Ecological economics as a policy science: rhetoric or commitment towards an improved decision-making process on sustainability*. Ecological Economics **48**: 23-36;
- Starkl M, Brunner N, Flögl W, Wimmer J (2009). *Design of an institutional decision-making process: The case of urban water management*. Journal of Environmental Management **90**: 1030-1042;
- Struglia R, Winter P L (2002). *The Role of Population Projections in Environmental Management*. Environmental Management **30** (1): 13-23;
- Su M, Fath B, Yang Z (2010). *Urban Ecosystem Health Assessment: A review*. Science of the Total Environment. **408**: 2425-2434;
- Tang U W, Wang Z S (2007). *Influences of urban forms on traffic-induced noise and air pollution: Results from a modelling system*. Environmental Modelling & Software **22**: 1750-1764;
- Tryzna T C (1995). *A Sustainable World*. IUCN, Sacramento;
- Tsani S Z (2010). *Energy consumption and economic growth: a causality analysis for Greece*. Energy Economics **32**: 582-590;
- Tweed C, Sutherland M (2007). *Built cultural heritage and sustainable urban development*. Landscape and Urban Planning **83**: 62-69;
- Tzoulas K, Korpela K, Veen S, Yli-Pelkonen V, Kazmierczak A, Niemela J, James P (2007). *Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructures: A literary review*. Landscape and Urban Planning **81**: 167-178;
- Valentin A, Spangenberg H J (2000). *A guide to community sustainability indicators*. Environmental Impact Assessment Review **20**: 381-392;
- Winz I, Brierley G, Trowsdale S (2009). *The use of System Dynamics Simulation in Water Resources Management*. Water Resource Management **23**: 1301-1323;
- Zhao J, Wu Y, Zhu N (2009). *Implementing effect of energy efficiency supervision system for government office buildings and large-scale public buildings in China*. Energy Policy **37**: 2079-2086.

ANEXOS

Anexo A

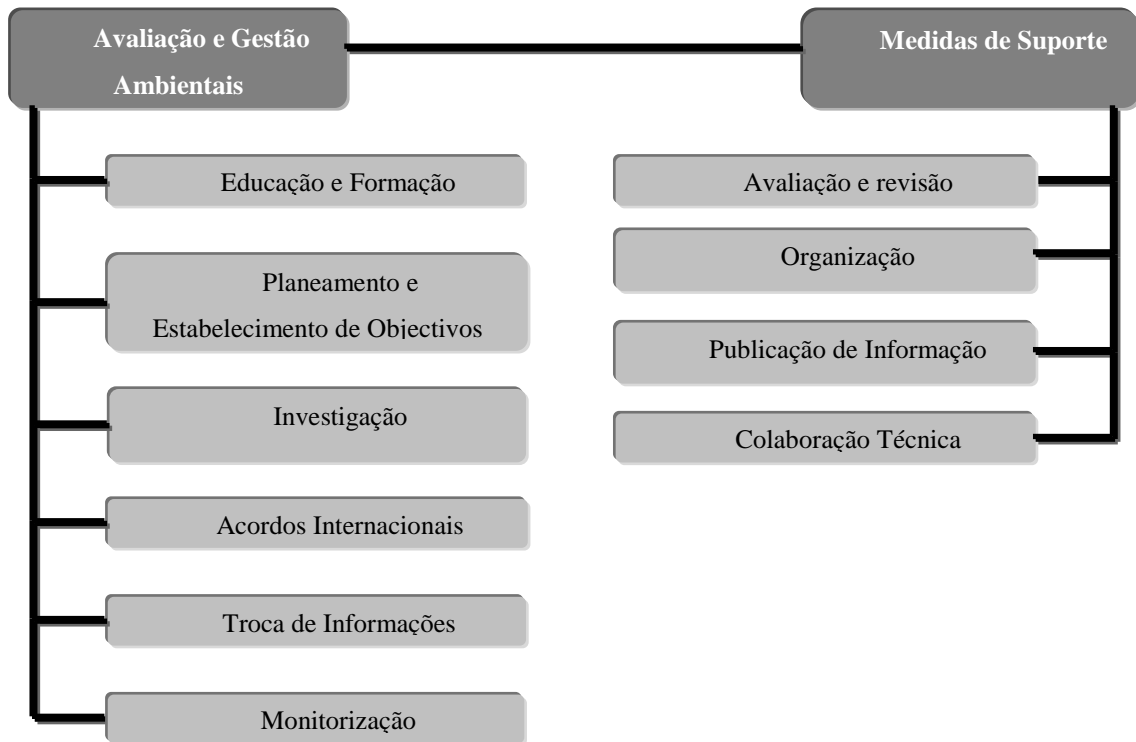


Figura A.1. Estrutura Institucional necessária para melhorar a qualidade ambiental e definida na Conferência de Estocolmo

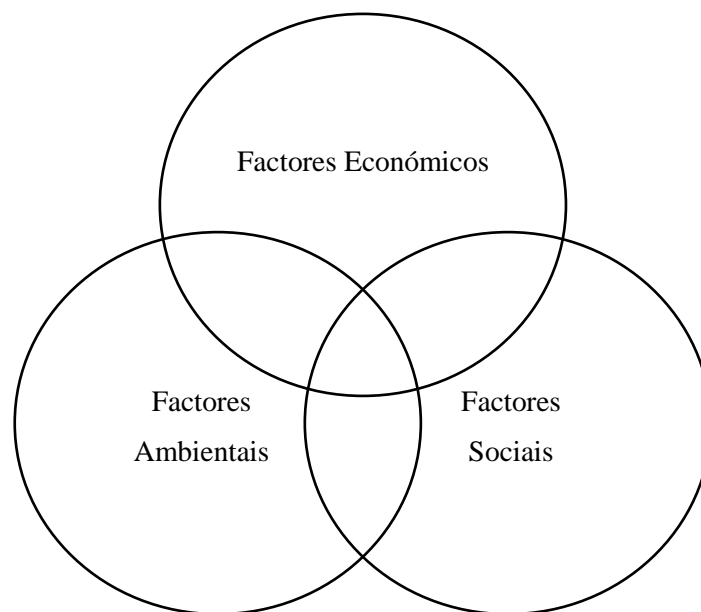


Figura A.2. Representação conceptual do conceito de Sustentabilidade. *Adaptado de Ravetz*

2000

Anexo B

Tabela B.1. Lista de Factores que foram comparados com os diferentes índices utilizando a análise de correlação de Spearman

Índices	Factores a Comparar
I_{GU}	Poder de Compra Ganho Médio Mensal Despesas Municipais com o Ambiente % de pessoas com o Ensino Básico % de pessoas com o Ensino Secundário % de pessoas com o Ensino Superior Taxa de Analfabetismo Idade Média da População
I_{OT}	Superfície Urbana Idade Média dos Edifícios Área do Concelho Densidade Populacional
I_M	% de População que usa os Transportes Públicos no dia-a-dia % de População que usa os Transportes Particulares no dia-a-dia % de População que usa os Meios Suaves no dia-a-dia Consumo Combustível
I_{EV}	Superfície de Parques Urbanos
I_R	Despesas Municipais para a Protecção contra o Ruído
I_{PS}	% de pessoas com o Ensino Secundário % de pessoas com o Ensino Superior Taxa de Analfabetismo Idade Média da População
I_{EU}	Superfície Urbana Densidade Populacional
I_E	Consumo Energético/hab % Consumo Total correspondente ao Consumo Doméstico % Consumo Total correspondente à Iluminação de Vias % Consumo Total correspondente ao Consumo nos Edifícios Camarários

Índices	Factores a Comparar
I_{RSU}	<p>Despesas com a Gestão de Resíduos</p> <p>Quantidade de Resíduos Recolhidos</p> <p>% de Resíduos recolhidos Selectivamente</p> <p>% de Resíduos para Aterro</p> <p>% de Resíduos para Valorização Energética & de Resíduos para Valorização Orgânica</p>
I_{RH}	<p>Consumo de Água</p> <p>% Águas Residuais Tratadas</p> <p>% População Servida pela Rede de Abastecimento</p> <p>% População Servida pela Rede de Drenagem</p>
I_{QA}	Despesas Municipais com a Protecção da Qualidade do Ar
I_{EA}	<p>% de pessoas com o Ensino Secundário</p> <p>% de pessoas com o Ensino Superior</p> <p>Taxa de Analfabetismo</p> <p>Idade Média da População</p>
I_{RN}	<p>Despesas Municipais com o Ambiente</p> <p>Consumo Energético por hab.</p> <p>Despesas Municipais com a Gestão de Resíduos</p> <p>Consumo de Água</p> <p>Despesas Municipais com a Protecção da Qualidade do Ar</p>
I_{SU}	<p>Densidade Populacional</p> <p>Área do Concelho</p> <p>Superfície Urbana</p> <p>Poder de Compra</p> <p>Ganho Médio Mensal</p> <p>Despesas Municipais com o Ambiente</p> <p>% de pessoas com o Ensino Básico</p> <p>% de pessoas com o Ensino Secundário</p> <p>% de pessoas com o Ensino Superior</p> <p>Taxa de Analfabetismo</p> <p>Idade Média da População</p>

Anexo C

Tabela C.1. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada índice constituinte do I_{SU}

Índices	I_{OT}	I_M	I_{EV}	I_R	I_{PS}	I_{EU}	I_E	I_{RSU}	I_{RH}	I_{QA}	I_{EA}	I_{RN}	I_{GU}	I_{SU}
<i>N.º Respostas</i>	44	44	42	45	38	37	40	49	42	39	37	36	46	35
<i>Média</i>	2.00	1.37	1.63	1.18	0.91	1.55	1.26	2.18	1.53	1.23	1.81	1.61	1.76	1.62
<i>Percentagem Classificações 3</i>	42,4%	23,8%	25,4%	17,0%	14,9%		23,8%	51,4%	19,5%	25,6%	44,6%		38,8%	
<i>Percentagem Classificações 2</i>	25,0%	23,5%	21,4%	15,6%	16,9%		19,8%	22,4%	23,8%	10,3%	18,2%		19,7%	
<i>Percentagem Classificações 1</i>	9,8%	17,8%	20,6%	9,6%	11,5%		17,6%	13,1%	23,4%	8,5%	10,8%		19,7%	
<i>Percentagem Classificações 0</i>	22,7%	34,9%	32,5%	57,8%	56,8%		38,8%	13,1%	33,3%	55,6%	26,4%		21,8%	

Tabela C.2. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{GU}

Crítérios	A.1.	A.2.	A.3.	A.4.	Total
Percentagem Classificações 3	23,4%	42,6%	29,8%	59,6%	38,8%
Percentagem Classificações 2	14,9%	23,4%	27,7%	12,8%	19,7%
Percentagem Classificações 1	51,1%	10,6%	12,8%	4,3%	19,7%
Percentagem Classificações 0	10,6%	23,4%	29,8%	23,4%	21,8%

Tabela C.3. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{OT}

Crítérios	B.1.	B.2.	B.3.	Total
Percentagem Classificações 3	52,3%	25,0%	50,0%	42,4%
Percentagem Classificações 2	27,3%	20,5%	27,3%	25,0%
Percentagem Classificações 1	18,2%	4,5%	6,8%	9,8%
Percentagem Classificações 0	2,3%	50,0%	15,9%	22,7%

Tabela C.4. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_M

Crítérios	C.1.	C.2.	C.3.	C.4.	C.5.	C.6.	C.7.	Total
Percentagem Classificações 3	20,0%	28,9%	24,4%	20,0%	40,0%	20,0%	13,3%	23,8%
Percentagem Classificações 2	20,0%	22,2%	35,6%	26,7%	15,6%	26,7%	17,8%	23,5%
Percentagem Classificações 1	20,0%	26,7%	20,0%	28,9%	13,3%	4,4%	11,1%	17,8%
Percentagem Classificações 0	40,0%	22,2%	20,0%	24,4%	31,1%	48,9%	57,8%	34,9%

Tabela C.5. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{EV}

Crítérios	D.1.	D.2.	D.3.	Total
Percentagem Classificações 3	26,2%	33,3%	16,7%	25,4%
Percentagem Classificações 2	19,0%	35,7%	9,5%	21,4%
Percentagem Classificações 1	33,3%	23,8%	4,8%	20,6%
Percentagem Classificações 0	21,4%	7,1%	69,0%	32,5%

Tabela C.6. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_R

Crítérios	E.1.	E.2.	E.3.	Total
Percentagem Classificações 3	42,2%	4,4%	4,4%	17,0%
Percentagem Classificações 2	33,3%	13,3%	0,0%	15,6%
Percentagem Classificações 1	17,8%	6,7%	4,4%	9,6%
Percentagem Classificações 0	6,7%	75,6%	91,1%	57,8%

Tabela C.7. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{PS}

Crítérios	F.1.	F.2.	F.3.	F.4.	Total
Percentagem Classificações 3	24,3%	21,6%	13,5%	0,0%	14,9%
Percentagem Classificações 2	10,8%	27,0%	18,9%	10,8%	16,9%
Percentagem Classificações 1	0,0%	13,5%	18,9%	13,5%	11,5%
Percentagem Classificações 0	64,9%	37,8%	48,6%	75,7%	56,8%

Tabela C.8. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_E

Crítérios	G.1.	G.2.	G.3.	G.4.	G.5.	G.6.	G.7.	Total
Percentagem Classificações 3	30,8%	25,6%	20,5%	20,5%	20,5%	25,6%	23,1%	23,8%
Percentagem Classificações 2	7,7%	35,9%	15,4%	17,9%	28,2%	15,4%	17,9%	19,8%
Percentagem Classificações 1	12,8%	17,9%	20,5%	17,9%	23,1%	15,4%	15,4%	17,6%
Percentagem Classificações 0	48,7%	20,5%	43,6%	43,6%	28,2%	43,6%	43,6%	38,8%

Tabela C.9. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{RSU}

Crítérios	H.1.	H.2.	H.3.	H.4.	H.5.	Total
Percentagem Classificações 3	32,7%	51,0%	73,5%	63,3%	36,7%	51,4%
Percentagem Classificações 2	18,4%	32,7%	22,4%	14,3%	24,5%	22,4%
Percentagem Classificações 1	12,2%	14,3%	4,1%	12,2%	22,4%	13,1%
Percentagem Classificações 0	36,7%	2,0%	0,0%	10,2%	16,3%	13,1%

Tabela C.10. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{RH}

Crítérios	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6.	Total
Percentagem Classificações 3	21,3%	21,3%	38,3%	21,3%	10,6%	4,3%	19,5%
Percentagem Classificações 2	14,9%	19,1%	42,6%	31,9%	21,3%	12,8%	23,8%
Percentagem Classificações 1	27,7%	14,9%	19,1%	44,7%	14,9%	19,1%	23,4%
Percentagem Classificações 0	36,2%	44,7%	0,0%	2,1%	53,2%	63,8%	33,3%

Tabela C.11. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{QA}

Crítérios	J.1.	J.2.	J.3.	Total
Percentagem Classificações 3	20,5%	25,6%	30,8%	25,6%
Percentagem Classificações 2	2,6%	10,3%	17,9%	10,3%
Percentagem Classificações 1	7,7%	5,1%	12,8%	8,5%
Percentagem Classificações 0	69,2%	59,0%	38,5%	55,6%

Tabela C.12. O número de respostas, as médias e a percentagem de respostas classificadas com 0, 1, 2 e 3 para cada critério do I_{EA}

Crítérios	K.1.	K.2.	K.3.	K.4.	Total
Percentagem Classificações 3	35,1%	75,7%	45,9%	21,6%	44,6%
Percentagem Classificações 2	21,6%	13,5%	27,0%	10,8%	18,2%
Percentagem Classificações 1	10,8%	5,4%	16,2%	10,8%	10,8%
Percentagem Classificações 0	32,4%	5,4%	10,8%	56,8%	26,4%

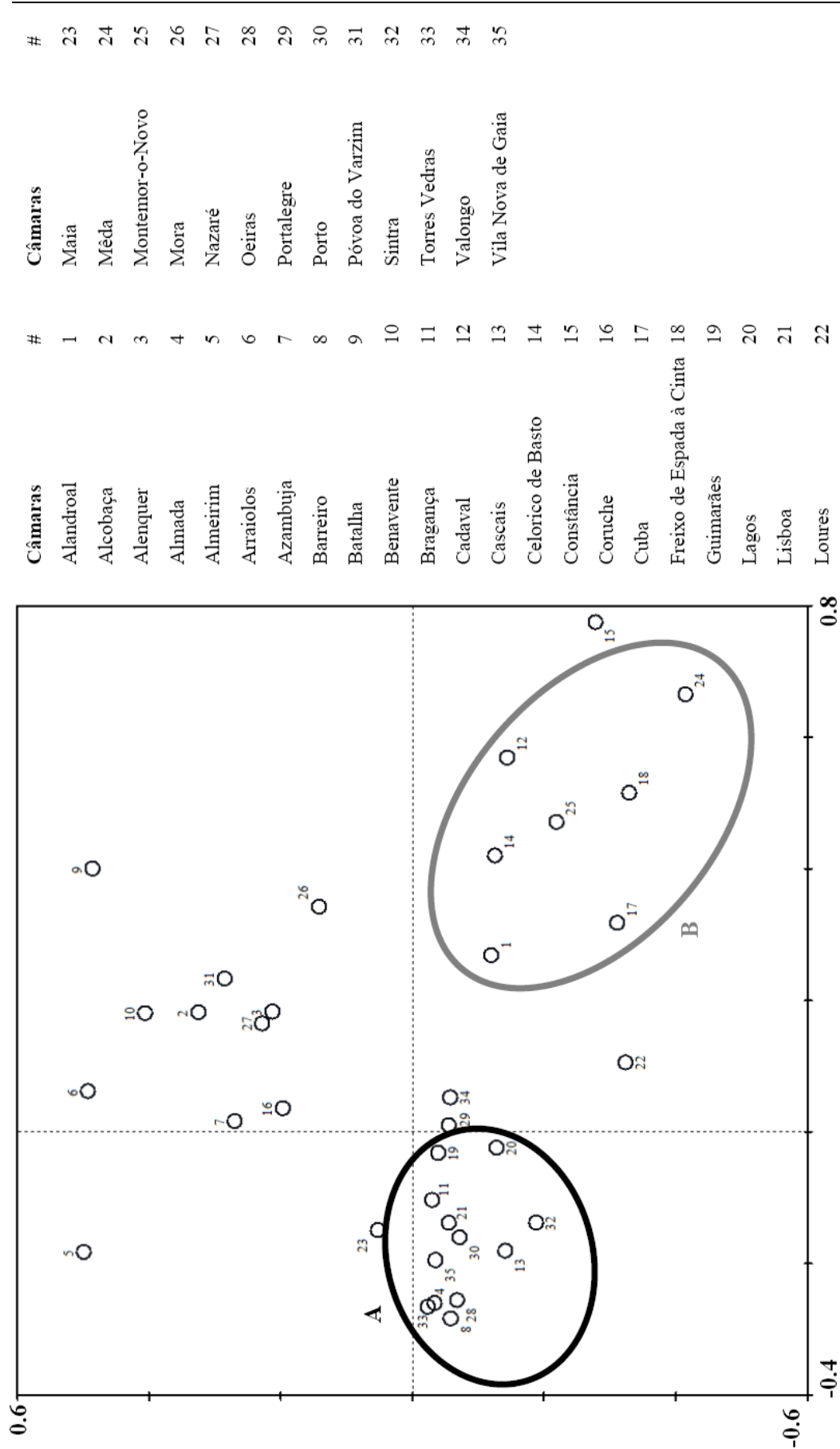


Figura C.1. Diagrama de Ordenação dos dois primeiros eixos correspondente à Análise de Correspondência realizada com base nos índices desenvolvidos no âmbito do ISU, com todas as autarquias cuja informação abrange todos as áreas ambientais e todas os critérios para elas definidos.