



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

**A Relação entre o Direito do Urbanismo e o Desenvolvimento de
Cidades Sustentáveis:
O Papel das Estruturas Ecológicas Municipais**

Lara Ramalho Costa

Mestrado em Direito

Faculdade de Direito | Escola do Porto

2023



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

**A Relação entre o Direito do Urbanismo e o Desenvolvimento de
Cidades Sustentáveis:
O Papel das Estruturas Ecológicas Municipais**

Lara Ramalho Costa

Orientadora: Professora Doutora Raquel Carvalho

Mestrado em Direito

Faculdade de Direito | Escola do Porto

2023

Agradecimentos

Os agradecimentos aqui apresentados vão para além da realização do presente trabalho:

À Professora Raquel Carvalho, por ter aceite orientar esta dissertação, por todo o cuidado e atenção durante o seu desenvolvimento, por estar sempre disponível para me ajudar, pelo conhecimento que me transmitiu e por todas as correções e críticas construtivas que realizou durante todo o processo de escrita e investigação.

Aos Professores da Escola de Direito da Universidade Católica do Porto, pelo contributo para o desenvolvimento do meu interesse pelo Direito Administrativo.

À Universidade do Minho, por ter sido a minha casa durante quatro anos e o início desta longa viagem.

Aos meus pais, não há um agradecimento possível, simplesmente por tudo, pelo amor incondicional, por todos os sacrifícios, por todo o apoio, por me ouvirem sempre, por nunca me terem deixado desistir, por estarem sempre comigo e por fazerem suas todas as minhas pequenas conquistas, ser-vos-ei eternamente grata.

Ao meu irmão, pelo incentivo, pelo apoio e pela paciência nos momentos mais difíceis.

Aos meus queridos avós, por todo o amor e carinho, pela fé e por acreditarem sempre em mim.

Ao meu amigo João Oliveira, pela amizade, pela disponibilidade e pelo importante contributo que deu para a presente dissertação.

Aos meus amigos de sempre, pelo companheirismo, pela compreensão, pela empatia e pelos diversos momentos que foram adiados para o desenvolvimento deste projeto.

“Não tenhamos pressa, mas não percamos tempo.”

José Saramago

Resumo

O presente trabalho versa sobre a temática da sustentabilidade das cidades e a sua correlação com o Direito do Urbanismo.

O Direito do Urbanismo, através do planeamento urbanístico, tem uma relevância indubitável para a criação e para o desenvolvimento de cidades inteligentes e resilientes, capazes de responder aos complexos problemas das áreas urbanas de forma integrada, designadamente, à crise climática, recorrendo, para o efeito, a soluções baseadas na natureza.

O impacto das alterações climáticas, sentido à escala global, alertou a comunidade internacional para tal calamidade. Por conseguinte, a 01/01/2016, entrou em vigor a Agenda 2030 da ONU, que se propõe a concretizar várias dimensões de desenvolvimento sustentável (sócio, económico, ambiental), definindo, para tal, 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).

Ora, o 11.º ODS, que é atinente à sustentabilidade das cidades, compromete-se, até 2030, a aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, a capacidade para o planeamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, bem como a implementação de políticas e planos integrados para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Assim, debruçar-nos-emos sobre o estudo do PDM e o seu alinhamento com o 11.º ODS, utilizando com exemplo de análise a Estrutura Ecológica Municipal do recente PDM de Setúbal, devido ao seu carácter pioneiro, inovador e vanguardista, que capta a essência subjacente ao 11.º ODS, recorrendo a soluções baseadas na natureza, ali inscritas para construir e desenvolver cidades inteligentes e resilientes.

Palavras-chave: **Direito do Urbanismo; planeamento urbanístico; sustentabilidade urbana; sustentabilidade ambiental; Estrutura Ecológica Municipal, *Nature-Based Solutions*, alterações climáticas, espaços verdes.**

Abstract

This paper discusses the theme of sustainability in cities and its correlation with Urban Law. Through urban planning, Urban Law plays an indisputable role in creating and developing smart and resilient cities capable of integrated responses to complex urban issues, including the climate crisis, using nature-based solutions.

The impact of climate change, felt globally, has alerted the international community to this calamity. Therefore, on 01/01/2016, the ONU's Agenda 2030 came into force, which aims to achieve various dimensions of sustainable development (social, economic, and environmental) by defining 17 Sustainable Development Goals (SDGs).

The 11th SDG of Agenda 2030, which is related to city sustainability, commits to increasing inclusive and sustainable urbanization capacity for participatory, integrated, and sustainable settlement planning and management, as well as implementing integrated policies and plans for climate change mitigation and adaptation by 2030.

Therefore, this paper will focus on the study of the PDM and its alignment with the 11th SDG of Agenda 2030, using the Municipal Ecological Structure of the recent PDM of Setúbal as an example of analysis. It is because of its pioneering, innovative, and avant-garde nature, which captures the essence underlying the 11th SDG, using nature-based solutions inscribed in it to build and develop smart and resilient cities.

Keywords: Urban Law; urban planning; urban sustainability; environmental sustainability; Municipal Ecological Structure; Nature-Based Solutions; climate change; green spaces.

Siglas e Abreviaturas

Al. – Alínea

Consul.- Consultado

CRP- Constituição da República Portuguesa de 1976, na sua redação atualmente em vigor

DL – Decreto-Lei

EEF- Estrutura Ecológica Fundamental

EEM- Estrutura Ecológica Municipal

EEU- Estrutura Ecológica Urbana

GEE- Gases com Efeito de Estufa

LBA- Lei de Bases do Ambiente, aprovada pela Lei n.º 19/2014, de 14 de abril

LBPSOTU- Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo, aprovada pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio

n.- número (s)

NBS- Nature-Based Solutions

ODS- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU- Organização das Nações Unidas

p./pp. – página/páginas

PDM- Plano Diretor Municipal

PGR- Procuradoria-Geral da República

RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio

RJUE- Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro

TCA (N)- Tribunal Central Administrativo Norte

UE- União Europeia

Nota prévia: Todas as traduções são da responsabilidade da Autora.

Índice

1. Introdução.....	11
2. O fenómeno das alterações climáticas.....	12
3. A crise climática no plano internacional.....	14
4. A crise climática no plano nacional.....	17
4.1 O Ordenamento do Território.....	21
4.2 O Planeamento Urbanístico.....	24
4.3 A Estrutura Ecológica Municipal.....	25
4.4 O Sistema Verde da Estrutura Ecológica do PDM de Setúbal.....	28
5. Desafios à implementação da EEM.....	45
6. Conclusão.....	47
7. Bibliografia.....	50

1. Introdução

As alterações climáticas colocam desafios às sociedades atuais e particularmente acrescidos às zonas urbanas, nas quais a frequência e a recorrência dos seus efeitos se faz sentir com particular impetuosidade e severidade.

A temática da sustentabilidade encontra-se na ordem do dia nas suas várias vertentes, sendo que nos propomos a evidenciar a correlação entre o Direito do Urbanismo, mais precisamente, o planeamento urbanístico com o desenvolvimento de cidades sustentáveis e resilientes, colocando a ênfase na resolução de problemas como a poluição e a escassez de água e acautelando a utilização eficiente de recursos naturais nos espaços urbanos. Acontece que, o paradigma tradicional de planeamento urbanístico não estava vocacionado para fornecer os meios adequados de prevenção e mitigação das alterações climáticas, visto que o seu foco incidia apenas na função dos planos como mecanismos de regulação do uso do solo e de proteção do direito de propriedade¹.

Os notórios e penosos efeitos derivados da crise climática acordaram a cautela e a precaução no plano internacional, já que nos deparamos com adversidades que não conhecem fronteiras. O maior zelo e diligência face à sustentabilidade ambiental das cidades é perceptível no âmbito das políticas públicas internacionais que favorecem a atuação interna dos Estados, no sentido da concretização de medidas que prossigam todos estes objetivos e metas. Hodiernamente, a atuação jurídica interna e, em particular o Direito do Urbanismo, quer na dimensão de gestão quer na de planeamento, pode contribuir para a prevenção e gestão de riscos, para a implementação de soluções que mitiguem os efeitos desastrosos das alterações climáticas, tornando ou colaborando para que as cidades se tornem mais resilientes².

O presente trabalho debruçar-se-á sobre como pode o planeamento urbanístico ser uma ferramenta de combate às alterações climáticas e resulta de uma revisão de literatura, que deriva da pesquisa levada a cabo nas plataformas “scopus” e “web of science”³, que teve como principal intuito estudar e apreciar os aspetos dogmáticos inerentes a tal relação, bem como do levantamento empírico de alguns dos PDM’s em vigor em

¹ (Oliveira, 2021, pp. 3-4).

² (Carvalho, 2022, p. 1).

³ As plataformas “scopus” e “web of science” serviram como principais fontes de pesquisa devido à fidedignidade do seu conteúdo.

Portugal. Neste âmbito, constatamos que existem disposições normativas que percecionam o planeamento urbanístico como essencial para o desenvolvimento de cidades sustentáveis, através da EEM. Optamos por analisar o recente PDM e a EEM do Município de Setúbal⁴, que prevê soluções práticas e ajustadas ao território onde é aplicável. Pareceu-nos interessante analisar a EEM do *supra* referido PDM, pois o seu conteúdo contempla os objetivos presentes no 11.º ODS, tais como, o aumento da urbanização sustentável, da capacidade para o planeamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis e a implementação de políticas e planos integrados para a inclusão, a resiliência a desastres, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

2. O fenómeno das alterações climáticas

As cidades estão no centro das alterações climáticas, isto porque, na atualidade, 55% da população mundial vive em áreas urbanas e prevê-se que esta proporção aumente para 70% até 2050⁵.

De facto, as alterações climáticas são transformações, a longo prazo, que incidem sobre os padrões de temperatura e do clima e que resultam, em parte, de atividades humanas, especialmente da queima de combustíveis fósseis como o carvão, o petróleo e o gás, o que gera emissões de GEE para a atmosfera⁶. Estamos perante um fenómeno com impacto à escala global, contudo, o impacto ambiental não é uniforme nos diferentes pontos do planeta. Nas palavras de ANTÓNIO GUTERRRES, “estamos aqui porque o mundo está a enfrentar uma grave crise climática. A rutura do clima está a acontecer agora e está a acontecer com todos nós. Estamos numa batalha pelas nossas vidas. Mas é uma batalha que ainda podemos vencer”. Acrescenta que “à medida que as populações, as economias e os padrões de vida aumentam, o mesmo acontece com o nível acumulado de emissões de GEE”⁷. A materialização de um desenvolvimento urbano sustentável é prejudicada pela expansão extensiva do espaço urbano ou pelo impacto agudo causado por catástrofes naturais e humanas, tais como terremotos, tufões e ataques terroristas, que

⁴ Disponível em: https://www.mun-setubal.pt/wp-content/uploads/2021/10/RPDMS_C_Regulamento.pdf, consul. 03/OUT/2022.

⁵ Com base em dados divulgados pela ONU, de 19 de fevereiro de 2019. <https://news.un.org/pt>, consul. 05/OUT/2022.

⁶ Com base em dados divulgados pela ONU. <https://brasil.un.org/pt-br>, consul. 30/OUT/2022.

⁷ Cfr. António Guterres, durante a Reunião do Clima em Abu Dhabi, de 06/2019. <https://unric.org/pt>, consut. 20/OUT/2022.

causam vários graus de impacto e perturbação no desenvolvimento seguro do ambiente urbano⁸.

As cidades são caracterizadas como concentrações espaciais de atividade e de integração humana, que potenciam o crescimento da economia mundial, através de uma oferta de postos de trabalho, serviços e oportunidades de desenvolvimento pessoal e coletivo, tratando-se do epicentro da criatividade e inovação, em particular na UE.

Por conseguinte, apesar de as cidades serem motores de inovação, criatividade e crescimento económico⁹, a elevada concentração de população nas áreas urbanas, em articulação com os estilos e padrões de vida adotados, tem aumentado, consideravelmente, a poluição sonora, aérea, paisagística, o esgotamento de recursos naturais e as emissões de GEE. Deste circunstancialismo surgem efeitos climáticos extremos, tais como as cheias/inundações, o efeito de ilha de calor e a perda de biodiversidade, o que se repercute em efeitos prejudiciais na saúde humana¹⁰ e no aumento da nossa pegada ecológica, que está a tornar-se insustentável para o planeta, pondo em risco a própria humanidade¹¹.

A título exemplificativo, o país em maior desenvolvimento no mundo, a China, viveu um rápido processo de urbanização, ao longo dos últimos 30 anos. De acordo com as estatísticas, o nível de urbanização da China aumentou drasticamente de 17,9% em 1978, para 54,8% em 2014¹². Estima-se que cerca de 600 milhões de pessoas migraram das zonas rurais para as zonas urbanas. Desde então, muitos investigadores reconheceram que a urbanização desempenha um papel positivo na promoção do desenvolvimento económico, na melhoria da qualidade de vida, beneficiando a estrutura industrial e o rendimento *per capita*. Contudo, a rápida velocidade do processo urbanização está a resultar, também, numa miríade de problemas ambientais e desigualdades sociais, tais como na poluição do ar, em chuvas ácidas, na poluição da água e da terra e em resíduos sólidos.

⁸ (Moreno, Braga, & Xavier, 2021).

⁹ (Santos, 2022, p. 23).

¹⁰ (Carvalho, 2022 a). <https://eco.sapo.pt/>, consul. 20/OUT/2022.

¹¹ (Cristino, 2021, p. 66).

¹² (Tan, Jiao, Shuai, & Shen, 2018).

Noutro cenário, a Índia é um dos países do mundo que mais tem sido afetado com as mudanças climáticas, algo que é facilmente perceptível no aumento constante das temperaturas e no número de doenças derivadas pelas ondas de calor. Nesse panorama, a Índia foi alvo de ondas de calor mortíferas durante 2015, que se intensificaram, inevitavelmente, devido às alterações climáticas antropogénicas. Estes episódios têm se agravado com o decorrer do tempo, visto que a temperatura média anual na Índia aumentou 0,85 °C de 1901 a 2015. Com base em simulações de modelos climáticos, espera-se que a temperatura da superfície aumente substancialmente e que a frequência das ondas de calor aumente 2,5 vezes até ao final do século XXI¹³.

Por outro lado, Portugal, devido às suas características geográficas, encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos efeitos resultantes das alterações climáticas, entre os quais, a desertificação, a seca, a erosão da linha de costa devido à subida do mar, a ocorrência de tempestades, a diminuição da produtividade agrícola, limitações hídricas ou de produção tradicional, o desenvolvimento de doenças transmitidas por vetores e a poluição atmosférica¹⁴.

3. A crise climática no plano internacional

A crise climática é um problema reconhecido por distintos Estados, que decidiram unir esforços de modo a combaterem as alterações climáticas e impulsionarem e intensificarem as ações e os investimentos necessários para um futuro sustentável.

Inegavelmente, a ONU tem um papel primordial e central no desenvolvimento de uma resposta global às alterações climáticas, sendo de louvar o afinho, a atenção e o empenho empreendidos por esta entidade, ao longo dos últimos anos, para mitigar, prevenir e solucionar este cenário de incerteza e de desequilíbrio ambiental.

De modo sintético, em 1997, é assinado o Protocolo de Quioto, que foi o primeiro tratado internacional que colocou a sua atenção na limitação das emissões quantificadas de GEE dos países desenvolvidos¹⁵. De seguida, em 2015, surge o Acordo de Paris, que

¹³ (Kishore, et al., 2022).

¹⁴ *Europe*, AA.VV, Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, www.frontiersin.org/, consult. 02/JAN/2023.

¹⁵ *Protocolo de Paris*, Agência Portuguesa do Ambiente, <https://apambiente.pt/>, consul.10/NOV/2022.

veio estabelecer uma nova arquitetura no âmbito do combate à catástrofe climática, pois, pela primeira vez, a quase totalidade das nações do mundo reconheceu a necessidade de proceder à descarbonização das suas economias e comprometeu-se a tomar uma posição imediata para travar o aquecimento global¹⁶.

Todavia, foi, também, no ano de 2015 que surgiu a Agenda 2030, composta por 17 ODS, que foram aprovados por unanimidade por 193 Estados-membros da ONU. Por sua vez, a Agenda 2030 é extremamente ambiciosa, pois pretende contribuir para o desenvolvimento sustentável ao nível social, económico e ambiental, requerendo uma abordagem ao nível global, nacional, local, tendo em consideração que as alterações climáticas são uma ameaça à escala planetária e que não têm como limite as fronteiras que separam os Estados. Tal finalidade implica a conjugação de esforços de distintos intervenientes, designadamente, de países desenvolvidos e em desenvolvimento, do setor público, do setor privado e da restante sociedade civil¹⁷. Como forma de concretizar os 17 ODS, exige-se a cooperação de diferentes líderes mundiais, que estão comprometidos com “uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta”¹⁸. Neste âmbito, será analisado, com maior detalhe, o 11.º ODS da ONU, que se prende com a sustentabilidade das cidades.

É possível afirmar que a adoção da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável atribuiu à urbanização, pela primeira vez na História, o papel principal enquanto ferramenta para o desenvolvimento económico, como espelhado no 11.º ODS¹⁹. No universo de dimensões suscetíveis de serem estudadas, tendo por base o 11.º ODS, focar-nos-emos na intenção de reduzir o impacto ambiental negativo *per capita* nas cidades, de proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, de aumentar consideravelmente o número de cidades que adotem e

¹⁶ *Acordo de Paris 2015-2020*, Augusto dos Santos Silva, João Pedro Matos Fernandes, República Portuguesa, Ambiente e Ação Climática, 2020. <https://www.portugal.gov.pt/>, consul. 10/NOV/2022.

¹⁷ *Agenda 2030*, Ministério do Negócios Estrangeiros, Portal Diplomático, 18/OUT/2019. <https://portaldiplomatico.mne.gov.pt>, consul. 5/DEC/2022.

¹⁸ *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*, Nações Unidas, Centro Regional de Informação para a Europa. <https://unric.org/pt>, consul. 5/DEC/2022.

¹⁹ O 11.º ODS significa que a urbanização é perspetivada como ferramenta para o desenvolvimento económico e sustentável, “a través do planeamento e desenho urbanos” (Clos, 2017, p. 15).

implantem políticas e planos integrados para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas²⁰.

A cidade sustentável é “(...) um assentamento humano constituído por uma sociedade com consciência do seu papel de agente transformador dos espaços e cuja relação deve observar-se através de uma ação sinérgica entre prudência ecológica, eficiência energética e equidade socio-espacial”²¹. A sustentabilidade associada aos espaços urbanos visa superar o estereótipo das cidades tidas como aglomerados de betão encortados por ruas para carros, potenciando o desenvolvimento de cidades inteligentes, cidades compactas, cidades de mobilidade suave, cidades inclusivas, cidades criativas, cidades dos 15 minutos²², o que permite melhorar a qualidade de vida urbana. É inegável que o Direito, mais concretamente, o Direito do Urbanismo, tem um papel determinante na criação, na regulação e na gestão destes espaços²³.

Na prática, o 11.º ODS ambiciona atenuar e contrariar os problemas ambientais que estão relacionados com a expansão urbana, uma vez que o crescimento urbano e o crescimento populacional originaram problemas ambientais e de gestão, visto que à medida que a cidade cresce, são poluídas lagoas, cortadas encostas e ocupadas margens de rios e áreas naturais²⁴.

Ainda no âmbito internacional, mas agora regional, a UE tem emanado alguns documentos de *soft law* (e não só) em matéria de alterações climáticas, de desenvolvimento sustentável e de resiliência das cidades. Além de partilhar dos ODS, a UE enfatizou estes problemas no Pacto Ecológico Europeu²⁵, na Estratégia da

²⁰ Nações Unidas, “Objetivo 11: Cidades e comunidades sustentáveis”, *Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental*. <https://unric.org/pt>, consul. 10/DEC/2022.

²¹ (Cordeiro, 2017, p. 43).

²² (Aragão, 2022, p. 174).

²³ Com base nos dados divulgados pela Comunicação da Comissão Europeia de 11 de janeiro, 2006 relativa à estratégia temática sobre o ambiente urbano [COM (2005) 718 final], “*quatro em cada cinco europeus vivem em cidades e a sua qualidade de vida depende diretamente do estado do ambiente urbano.*”

²⁴ (Lima, Lopes, & Façanha, 2019).

²⁵ Informação obtida em: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt, consul. 10/OUT/2022.

Biodiversidade²⁶, na Estratégia Ecológica de Infraestruturas²⁷ e na Agenda Urbana Europeia²⁸.

4. A crise climática no plano nacional

Em Portugal, a preocupação com o ambiente dos aglomerados urbanos surge mais tardiamente, dada a menor dimensão e dinâmica dos centros urbanos nacionais comparativamente com as grandes metrópoles mundiais. Hoje está generalizado o conceito de desenvolvimento sustentado ou resiliente, que se resume na aceitação de que a qualidade do ambiente é objetivo último também dos processos de planeamento, que deve conciliar desenvolvimento e gestão das atividades no espaço²⁹. Em paralelo, as estratégias desenvolvidas ao nível interno têm de ser compatibilizadas com as orientações internacionais e europeias, isto porque, estamos perante um fenómeno internacional e os esforços desenvolvidos para que a sustentabilidade da UE, em particular, seja garantida, implicam um empenho em prol do desenvolvimento sustentável para além da fronteira do próprio Estado³⁰.

A CRP reflete esta preocupação, no contexto do ordenamento jurídico português, ao estabelecer a tarefa de proteção do ambiente e de promoção do ordenamento do território no seu artigo 66.º. O direito à proteção do ambiente e ao ordenamento do território têm por sujeitos passivos não só o Estado e as entidades públicas, mas, também, as entidades privadas e os cidadãos. Tais direitos estão consagrados como Direitos Fundamentais³¹, em particular, como Direitos Económicos, Sociais e Culturais, porquanto o exponencial crescimento das cidades, dos problemas a si associados, e da inevitabilidade, imperiosidade e imprescindibilidade de garantir a qualidade vida num ambiente urbano, incorporam um bem jurídico fundamental³². Assim, na perspetiva de ALVES CORREIRA, o artigo 66.º procede à constitucionalização do “direito do ambiente urbano” que “combina a utilização de um “direito do urbanismo ecológico” e

²⁶ Disponível em: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_pt#documentos, consul. 10/OUT/2022.

²⁷ Disponível em: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/pact-of-amsterdam_pt.pdf, consul. 10/OUT/2022.

²⁸ Disponível em: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en, consul. 10/OUT/2022.

²⁹ (Condesso & Condesso, 2022, p. 183).

³⁰ (Cristino, 2021, p. 66).

³¹ (Canotilho & Moreira, 2007, p. 845).

³² (Miranda & Medeiros, 2005, p. 683).

de um “direito do ambiente urbanístico”, tendo por finalidade precípua a promoção da “qualidade ambiental das povoações e da vida urbana””.³³

O princípio da sustentabilidade³⁴ associado ao desenvolvimento urbano concita várias dimensões: (i) uma dimensão económica, que pretende promover o crescimento económico dos espaços urbanos, contribuindo para a criação de emprego e para a fixação nestes espaços de atividades económicas; (ii) uma dimensão ambiental, que visa prevenir e encontrar solução para os problemas da poluição, da redução de resíduos e da utilização eficiente de recursos naturais nos espaços urbanos; (iii) uma dimensão social, na qual o princípio do desenvolvimento urbano sustentável assume particular importância, uma vez que gera uma magnitude de exigências, mais globais e abrangentes, associadas ao cerne da dignidade humana, convocando distintos assuntos cruciais para o desenvolvimento sustentável no século XXI, como a sua gestão democrática, a garantia do direito à habitação, a garantia de acesso aos serviços públicos urbanos, o combate à pobreza, a existência de soluções que garantam a inclusão de grupos desfavorecidos e minoritários, o combate à violência e a necessidade de garantir segurança, a necessidade de consideração dos riscos naturais e das mudanças climáticas nas cidades, e a resolução de conflitos entre distintos usos urbanos (turismo/habitação; reabilitação urbana/salvaguarda do património cultural) e entre as distintas necessidades dos seus utilizadores (turistas, habitantes, imigrantes)³⁵.

Como forma de concretizar o princípio da sustentabilidade, o poder público passou, assim, a intervir ativamente na regulação e ordenação jurídica do território, através de vastas políticas, de ações reguladoras, de planeamento, gestão e controlo das diversas atividades que aí têm expressão, nomeadamente, em matéria de ocupação, uso e transformação do solo para fins urbanísticos, de desenvolvimento industrial, agrícola e pecuário, de preservação ambiental e ecológica, de descentralização de serviços públicos essenciais. No âmbito institucional, a tarefa de ordenamento do território passou a enquadrar-se no domínio de intervenção pública, desenvolvendo-se sob uma estrutura fortemente descentralizada, que, em termos mais precisos, resulta da “repartição de

³³ (Correia, 2005, pp. 89-90).

³⁴ O conceito de desenvolvimento sustentável consolidou-se com a Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), na qual surge o relatório “BRUNDTLAND” que efetuou uma ligação estrita entre o desenvolvimento sustentável e a solidariedade intergeracional, refletida no artigo 3.º, al. a) da LBA e no artigo 3.º, n.º1, al. a) da LBPSOTU.

³⁵ (Oliveira, 2021, pp. 2-3).

competências, entre os diversos níveis de governação (local, regional, nacional e mais recentemente europeu), que se organiza em obediência ao princípio da subsidiariedade e coordenação, que exigem um nível mais adequado de ação, em razão do âmbito preponderante dos interesses públicos a prosseguir, e uma atuação concertada entre as diferentes entidades com atribuições sobre o território”³⁶.

O melhor exemplo nacional que espelha a atenção dada pelo Estado ao desenvolvimento de cidades sustentáveis prende-se com a “Estratégia Cidades Sustentáveis 2020”³⁷, que configurava a estratégia de desenvolvimento urbano sustentável de Portugal para o período de 2014-2020. Para a criação e implantação desta estratégia foram reunidos múltiplos esforços de distintos sectores da Administração Pública, com maior destaque para os municípios, de modo a atingir um desenvolvimento urbano sustentável. De forma a permitir a concretização deste ideal foi indispensável proceder à disciplina do uso dos solos mediante a redistribuição equitativa de benefícios e encargos associados à urbanização, à afetação social das mais-valias gerais decorrentes das opções de planeamento e à definição clara dos perímetros urbanos. Foram desenvolvidos mecanismos para tornar as cidades portuguesas mais resilientes, capazes de responder a cenários pautados pela incerteza, nomeadamente os que se relacionam com as alterações climáticas. Em acrescento, a Estratégia Cidades Sustentáveis 2020 contribuiu para o fomento de cidades mais saudáveis, ou seja, cidades que ofereçam um ambiente urbano e espaços públicos de qualidade e que tenham a capacidade de se adaptar às necessidades dos diferentes grupos populacionais, reduzindo a sua pegada ecológica e carbónica e assumindo a liderança nos processos de diminuição e qualificação do consumo e da redução do desperdício. A criação de cidades sustentáveis carece da implantação de estratégias que passem pelo reforço do equilíbrio e da sustentabilidade ambiental, assegurando um correto e adequado uso e ocupação do solo, estimulando a emergência de uma cultura urbana de gestão da incerteza, capaz de prevenir e reduzir riscos e que defina mecanismos de adaptação das cidades às alterações climáticas em função das suas vulnerabilidades específicas, perfil climatológico e características físicas e funcionais³⁸.

³⁶ (Gomes E. , 2017, p. 9).

³⁷ Disponível em: <https://www.dgterritorio.gov.pt/cidades/projetos/cidades-sustentaveis-2020?language=en>, consul. 12/DEC/2022.

³⁸ *Cidades Sustentáveis 2020*, Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, <https://www.dgterritorio.gov.pt>, consul. 12/DEC/2022.

Nesta linha, as políticas públicas que tangem com a sustentabilidade já produziram efeitos na prática. Exemplificando, Lisboa foi eleita Capital Verde Europeia 2020. A distinção é consequência da avaliação, por um conjunto de especialistas internacionais, sobre 12 indicadores que avaliam a sustentabilidade na cidade e resultou do investimento progressivo da Câmara Municipal no estabelecimento de diversos objetivos de eficiência energética e neutralidade carbónica em vários serviços da cidade, nomeadamente na energia, água, mobilidade, resíduos, infraestruturas verdes e biodiversidade, da melhoria das condições de mobilidade na cidade e na expansão dos espaços verdes, materializando-se, por exemplo, na plantação de espécies autóctones em várias zonas da cidade, na criação de áreas verdes e de ciclovias³⁹.

Sublinha-se, ainda, o Município de Guimarães, que tem reunido esforços para que a cidade de Guimarães seja tida como uma *smart city*, apontado a sustentabilidade urbana como uma das suas principais prioridades. As cidades inteligentes (*smart cities*) são cidades adaptadas aos grandes desafios globais do século XXI, entre os quais, o aumento da população, da poluição, da insegurança, da escassez de recursos, a gestão da água ou a eficiência energética, pautando-se por um processo de reinvenção através da “transformação digital da cidade”⁴⁰. Tratam-se de “(...) cidades móveis e conectadas graças à utilização das tecnologias de informação e comunicação, onde pessoas e sistemas interagem de forma inteligente utilizando a energia, materiais, serviços e recursos de forma otimizada. Entidades públicas e privadas partilham bancos de dados que permitem gerir de forma integrada a mobilidade, a segurança nos espaços públicos, a comunicação com os cidadãos e a utilização dos recursos energéticos ou hídricos”⁴¹. Em 2019, Guimarães foi eleito, pelo terceiro ano consecutivo, o Município mais sustentável do país, sendo que tal reconhecimento se deve ao facto de existir um envolvimento de toda a comunidade na matéria, logo, “Guimarães assume em definitivo esta marca da sustentabilidade ambiental na sequência do trabalho desenvolvido ao longo dos últimos anos e assente num compromisso político que abrange toda a comunidade. As questões voltadas para o ambiente e sustentabilidade fazem parte do quotidiano do concelho de

³⁹ Informação disponível em: www.lisboa.pt/capital-verde-2020, consul. 08/JAN/2023.

⁴⁰ Germaine Halegoua, (2020) - *Smart Cities*. MIT Press, p.108.

⁴¹ (Correia & Correia, 2021, p. 29).

Guimarães e é nesse sentido que está a ser desenvolvido um amplo trabalho assente nas escolas, nas juntas de freguesia, nas instituições e comunidade em geral”⁴².

A 11/09/2020, foi publicado o Despacho n.º 8745/2020, de 11 de setembro, que aprova o Regulamento de Atribuição de Incentivos - Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis, e que estabelece o financiamento de medidas capazes de promover a reabilitação e a eficiência energética, a descarbonização, a eficiência hídrica e a economia circular, através de intervenções em edifícios, contribuindo, desta forma, para a sua sustentabilidade e gerando emprego e riqueza ao nível local e nacional, tendo resultado das preocupações subjacentes ao Pacto Ecológico Europeu. Concomitantemente, foi aprovada, a 02/12/2022, a Resolução da Assembleia da República n.º 86/2022, através da qual o Governo é incentivado a proceder ao desenvolvimento de projetos e medidas que contribuam para a operacionalização da recarga artificial de aquíferos, enquanto solução complementar de gestão de recursos hídricos devido à conjuntura atual, caracterizada pela ocorrência de catástrofes naturais, avaliando e acautelando todos os impactos no meio ambiente.

É inquestionável e irrefutável que, apesar de Portugal ter despertado mais tarde para as preocupações ambientais e urbanas, comparativamente com muitos Estados, no momento presente, tem uma conduta ativa na criação de engenhos e na implementação de medidas/de diligências imperiosas e vantajosas, fomentando o surgimento de cidades mais rápidas e inteligentes, tentando, assim, comprimir o atraso até então sentido.

4.1 O Ordenamento do Território

A sustentabilidade e a resiliência das cidades encontram-se subordinadas a um correto ordenamento do território.

Com o planeamento, o poder público, em particular o municipal, dispõe de instrumentos da política de desenvolvimento, servindo para responder à questão “para quê” fazer, enquanto o ordenamento também serve para dar a resposta sobre o “onde” fazer e o planeamento responde à pergunta “como” fazer. A gestão da utilização do solo

⁴² Palavras proferidas na Câmara Municipal de Guimarães pela vice-presidente, Adelina Pinto, na entrega do Prémio ECOXXI 2019. <https://www.cm-guimaraes.pt/>, consul.13/DEC/2022. No mesmo sentido: <https://www.cm-guimaraes.pt/viver/noticias/noticia/guimaraes-implementa-agenda-2030-e-17-objetivos-sustentaveis> e <https://www.cm-guimaraes.pt/conhecer/noticia/guimaraes-vence-premio-nacional-de-sustentabilidade>, consul. 12/FEV/2023.

é uma responsabilidade que recai, especialmente, sobre a Administração autárquica, que emana atos normativos que, não obstante de ter em atenção as especificidades do território local, está em conformidade com os princípios e decisões emanadas de outros níveis, indicando fórmulas integradas, que traduzam estratégias de conjunto, que estão em harmonia com as opções globais de desenvolvimento⁴³.

Por esta razão, o ordenamento jurídico português tem de enquadrar eficazmente as ações englobadas no ordenamento do território e organizar a sua coerência interna, cabendo-lhe salvaguardar a igualdade entre os cidadãos, pondo termo às desigualdades percecionadas entre cidadãos que vivem em diferentes pontos do país⁴⁴. É indiscutível e incontroverso que, apesar das políticas desenvolvidas, existem assimetrias sociais, que derivam da localização geográfica dos cidadãos, sendo que tal cenário, infelizmente, é nítido relativamente aos cidadãos que vivem no litoral, que têm uma maior facilidade em aceder a oportunidades e serviços, quando comparado com aqueles que vivem no interior. O reconhecimento de desigualdades regionais converte-se na emergência e ânsia de criação de uma adequada política de ordenamento do território, ou seja, de uma política capaz de assegurar, no quadro geográfico de um certo país, a melhor estrutura das implantações humanas no território, com o propósito de avaliar o desenvolvimento coerente das diferentes regiões que o compõem.

O ordenamento do território deve analisar os problemas referentes ao uso do solo através de uma perspetiva de antecipação, com a intenção de a incutir a longo prazo nas decisões de política económica e social, denotando a estabilidade inerente às referidas políticas. Para este propósito, têm de ser estudadas e analisadas simultaneamente as transformações geográficas e ambientais que daí resultarão, recorrendo-se ao designado “método dos cenários” ou “modelos de futuro”, que consiste em compreender as perspetivas globais de longo prazo, ponderando as transformações marcantes da economia e da sociedade⁴⁵. Para isso, é crucial “o papel dos cidadãos (...) não só para a identificação dos problemas, mas também das causas e das possíveis soluções. O envolvimento dos cidadãos na elaboração das políticas assenta no pressuposto de que

⁴³ (Condesso & Condesso, 2022, pp. 188-189).

⁴⁴ (Correia, 1999, pp. 170-171).

⁴⁵ MENDES, “Ordenamento do Território”, in *Polis*, p.842-823.

todos os que são afetados por uma determinada decisão devem ter a oportunidade de participar também na tomada dessa decisão”⁴⁶.

Neste seguimento, o Direito do Urbanismo não ficou indiferente à tendência de atribuir maior atenção ao papel dos particulares na satisfação de necessidades coletivas públicas. Esta maior relação de proximidade é perceptível no plano urbanístico, visto que o seu conteúdo tende a ser cada vez mais o resultado de uma negociação prévia com os sujeitos privados. Aliás, esta tendência estende-se à execução dos instrumentos de planeamento e ao controlo da edificação e da utilização dos solos⁴⁷, o que obriga a “adaptações e integrações recíprocas”⁴⁸. Os particulares são interlocutores privilegiados da Administração na determinação das funções urbanísticas. Por outro lado, tal não resulta na privatização do Direito do Urbanismo, pois o poder público exerce uma função de regulação e fiscalização face à atividade dos privados⁴⁹. Por isso, a colaboração entre entes públicos e privados reduz, com alto grau de probabilidade, a tensão entre ambos, porque os comandos públicos deixam de ser percecionados como o sacrifício da liberdade de atuação dos sujeitos privados⁵⁰.

O princípio de democracia participativa na elaboração dos planos pretende fazer chegar ao conhecimento dos órgãos administrativos competentes os interesses de que são portadores os cidadãos para que o plano reflita uma justa ponderação de todos os interesses⁵¹, disponibilizando-se aos interessados toda a informação essencial sobre os objetivos e opções do plano. Dito isto, a Administração tem a obrigação de examinar e ponderar as reclamações, observações, sugestões e pedidos de esclarecimento apresentados pelos particulares no exercício do direito de participação, impendendo sobre a mesma o dever de levar ao conhecimento dos interessados o resultado de tal exame e ponderação⁵².

⁴⁶ (Marques, 2019, p. 122).

⁴⁷ (Miranda, 2012, p. 18).

⁴⁸ (Moor, 2006, p. 118).

⁴⁹ (Correia, 2008, p. 140).

⁵⁰ (Canotilho, 2003, p. 20).

⁵¹ Cfr. Acórdão do TCA (N), de 10/02/2017, processo n.º 00165/10.3BEPRT, relator: Hélder Vieira, disponível em: <http://www.dgsi.pt>.

⁵² Cfr. Acórdão do TCA (N), de 08/04/2022, processo n.º 03108/15.4BEBRG, relator: Helena Ribeiro, disponível em: <http://www.dgsi.pt>.

4.2 O Planeamento Urbanístico

O Direito do Urbanismo tem um carácter iminente nacional, que traduz em normas jurídicas, as opções do Estado, quanto à sua política urbanística, tendo como principal finalidade, na perspetiva de FREITAS DO AMARAL, o correto e racional ordenamento das cidades⁵³.

Neste ponto, o planeamento urbanístico afirma-se como um dos principais domínios do Direito do Urbanismo, por ser impensável uma administração e uma prática urbanística realizadas ao acaso, exigindo-se que todas as políticas sejam integradas em instrumentos de planeamento que definam a elaboração do plano e a sua execução, bem como a respetiva avaliação e monitorização⁵⁴.

O planeamento urbanístico atribui maior protagonismo aos PDM's⁵⁵, que têm "(...) por objeto a estrutura espacial do território municipal, a classificação dos solos, os perímetros e os índices urbanísticos, a distribuição das atividades económicas, a identificação das carências habitacionais, equipamentos, redes de transportes e comunicações e infraestruturas⁵⁶".

Pois bem, o crescimento exponencial das áreas urbanas implicou uma maior atenção ao nível do planeamento municipal relacionado com as preocupações que emergem do princípio do desenvolvimento urbano sustentável.

Hodiernamente, os PDM's protegem um direito à cidade intimamente relacionado com o princípio do desenvolvimento urbano sustentável, sendo que este foi, primeiramente, reconhecido normativamente em instrumentos de direito internacional⁵⁷. O direito à cidade tem merecido e assumido, no âmbito das questões relacionadas com o fenómeno urbano, um papel central, que orienta e norteia artificios capazes de dar explicações e soluções aos problemas urbanos, propondo-se a "(...) construir um modelo

⁵³ (Amaral, 1994, p. 17).

⁵⁴ (Oliveira, 2021 a, p. 37).

⁵⁵ Os planos apresentam uma estrutura hierárquica, que tem no seu grau superior o PDM, cfr. (Oliveira, 2011, pp. 25-26).

⁵⁶ Cfr. Parecer do Conselho Consultivo da PGR, n.º P000711993, disponível em: <http://www.dgsi.pt>.

⁵⁷ As preocupações da Comunidade Internacional com o desenvolvimento sustentável nas cidades surgiram nos anos 60/70, devido ao rápido processo de urbanização e à percepção de que é no espaço urbano que se concentra uma grande riqueza e diversidade económica, ambiental, política e cultural, cfr. (Oliveira, 2019, p. 2).

de cidade sustentável, uma cidade onde se realizem todos os direitos humanos e liberdades públicas e se consiga o bem-estar coletivo em condições de equidade e justiça”⁵⁸.

4.3 A Estrutura Ecológica Municipal

Os PDM’s, em concordância com o princípio do desenvolvimento urbano sustentável, têm de contemplar estratégias capazes de prevenir e solucionar os efeitos das alterações climáticas, tais como a definição de uma EEM⁵⁹.

Atualmente, o artigo 16.º do atual RJIGT refere-se à EEM e estabelece que a preservação da componente ecológica e natural do Município é um reflexo deste maior tato e precaução do ordenamento jurídico português na tarefa de proteção do ambiente e de promoção do ordenamento do território. O entendimento e compreensão do sistema biofísico, das questões ambientais e dos sistemas naturais, com as suas áreas e valores específicos, são indiscutivelmente pressupostos essenciais para a organização e gestão de um correto e eficaz ordenamento do território. Os planos municipais e intermunicipais devem ter em consideração as áreas, os valores e os sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental daqueles espaços, delimitando estruturas ecológicas. Na elaboração da EEM são observadas as áreas, os valores e os sistemas fundamentais para a proteção e a valorização ambiental, integrando-se elementos resultantes da humanização do território, tais como os valores patrimoniais, os espaços de recreio e lazer, e as praias fluviais. No solo urbano, a estrutura ecológica tem aptidão para fomentar e incrementar a oportunidade de desenvolver percursos em áreas não edificadas, contribuindo para a sua qualidade ambiental⁶⁰.

Os PDM’s são instrumentos cruciais e preciosos para que se torne exequível o 11.º ODS. A EEM compreende a definição e a criação de espaços verdes de utilização coletiva e de outros espaços, que podem ter natureza pública ou privada, e que auxiliam e favorecem o equilíbrio, a proteção e a valorização ambiental, paisagística e do património natural do espaço urbano, potenciando, premeditadamente, o aparecimento de cidades mais sustentáveis, rápidas, resilientes e que estão ajustadas e pensadas para dar resposta

⁵⁸ (Oliveira, 2019, p. 4).

⁵⁹ A EEM representa um instrumento de planeamento municipal, cuja existência passou a ser obrigatória com a aprovação do DL n.º 380/99, de 22 de setembro.

⁶⁰ (Oliveira, 2020, pp. 95-96).

à incerteza resultante dos efeitos das alterações climáticas. Nesta ótica, alcança-se a materialização do princípio do desenvolvimento urbano sustentável, em especial, da sua vertente social.

Os efeitos das alterações climáticas são imprevisíveis, sendo que, é determinante uma preparação prévia, tendo de ser mobilizados instrumentos legais capazes de tomar uma posição face a tais perturbações. Assim, exige-se à Administração uma postura ativa e antecipativa perante eventos potencialmente adversos para o ambiente e para o território, bem como a demonstração da suficiência das medidas adotadas⁶¹.

A relação entre a mitigação e a prevenção dos riscos das alterações climáticas e os PDM's resulta do facto destes últimos serem percecionados como instrumentos de antecipação de ações futuras, por isso, “uma política de ordenamento do território, seja a que escala for (...) não poderá nunca ignorar os riscos ditos naturais, como não poderá continuar a esquecer os especialistas que, estudando cientificamente as formas da Terra, têm deles plena consciência”⁶². A elaboração da EEM assenta numa lógica de desenvolvimento, de proteção e de segurança das populações, da biodiversidade, dos recursos naturais e do meio ambiente, que tem em consideração a cartografia característica do município, a sua localização e a caracterização dos fatores de risco, permitindo, assim, que sejam contempladas cautelas especiais na regulamentação *supra* referida, minimizando a ocorrência de efeitos negativos no território municipal e na vida dos cidadãos que nele residem⁶³.

Em qualquer caso, a EEM é imprescindível, porque, quanto maior a proximidade entre o capital natural e as zonas urbanas mais densamente povoadas, maior é a probabilidade de ser assegurado um adequado desenvolvimento urbano sustentável, contribuindo para a coexistência harmoniosa entre as comunidades humanas e a natureza. A obrigatoriedade da presença da EEM nos PDM's espelha o reconhecimento de que “a natureza não tem preço...mas devia”, dado que “(...) a floresta não vale só pela lenha, mobília ou pasta de papel que pode produzir, tal como o rio não vale só pelos peixes e

⁶¹ (Gomes C. A., 2018, p. 128).

⁶² (Rebelo, 2003, p. 161).

⁶³ (Oliveira, 2012, p. 188).

pela água para abastecimento(...). Mas o real valor, social e ecológico, dos recursos naturais vai muito além do valor do mercado”⁶⁴.

Apesar do valor da natureza ser incalculável, é inevitável a regulação da utilização dos recursos naturais, caso contrário, seriam deteriorados e utilizados sem qualquer tipo de prudência, situação essa que já é visível na atualidade, principalmente, com a danificação da camada de ozônio, com a aparição de novos vírus e com a extinção de espécies. Na verdade, o artigo 7.º, al. a) da LBPSOTU, impõe o dever de utilizar de forma sustentável e racional o território e os recursos naturais sobre entidades públicas e privados. Tal preceito resulta do facto dos elementos naturais serem indispensáveis à vida humana, sobretudo a água e o ar, pelo que urge compatibilizar o crescimento económico e a expansão urbana com a proteção dos recursos naturais, não podendo as práticas abusivas para a natureza e para planeta serem justificadas numa errônea e fictícia crença na capacidade regeneradora do meio ambiente.

Depreende-se então que, no âmbito dos problemas urbanos, a EEM deve apresentar estratégias que permitam o desenvolvimento sustentável do território, recorrendo, para o efeito às NBS, que configuram soluções que preveem a“(...) utilização da natureza para enfrentar desafios como as alterações climáticas, a segurança alimentar, os recursos hídricos, ou a gestão do risco de catástrofes, abrangendo uma definição mais ampla de como conservar e utilizar a biodiversidade de forma mais sustentável”⁶⁵. A União Internacional para a Conservação da Natureza delimita as NBS como "ações para proteger, gerir de forma sustentável, e restaurar (criar) ecossistemas naturais modificados que abordam os desafios da sociedade (incluindo os urbanos) de forma eficaz e adaptável, proporcionando simultaneamente bem-estar humano e benefícios para a biodiversidade”⁶⁶.

De forma sintética, as NBS são soluções que atribuem prioridade à natureza, à biodiversidade e ao incrementado da prestação de serviços dos ecossistemas⁶⁷ sobre objetivos individuais na utilização do solo. Aprofundando o seu conceito, as NBS podem concretizar-se nas infraestruturas verdes, que recorrem à vegetação, e nas infraestruturas

⁶⁴ (Aragão, 2011, p. 8).

⁶⁵ (Cohen-Shacham, Walters, Janzen, & Maginnis, 2016).

⁶⁶ (Cohen-Shacham, Walters, Janzen, & Maginnis, 2016).

⁶⁷ (Aragão, 2022, p. 193).

verdes e azuis, que englobam a água e a vegetação, sendo que vamos debruçar-nos sobre as infraestruturas verdes⁶⁸.

A este propósito, é de destacar que a EEM que integra o PDM de Setúbal, caracteriza-se e identifica-se pela integração de uma Infraestrutura Verde Municipal. Configura um instrumento de valorização territorial recente, bem conseguido e inovador, que está alinhado com o 11.º ODS, uma vez que é um modelo territorial de base ecológica, que assume o equilíbrio ecológico, a proteção, a conservação e a valorização ambiental e paisagística dos espaços rústicos e urbanos e respetivos serviços dos ecossistemas como “traves mestras” para o desenvolvimento territorial e para o combate à crise climática.

Como será devidamente densificado e explicitado, optamos por estudar a EEM do PDM de Setúbal, porque, para além de ser pioneira e desafiante, tem um cariz vanguardista e revolucionário devido à forma como se compromete a conceber os serviços dos ecossistemas como um instrumento para concretizar a implementação da Infraestrutura Verde Municipal, através de uma gestão à escala local. Neste contexto, apresenta especial importância o Título III, do Capítulo I (artigo 9.º e ss) do Regulamento do PDM de Setúbal, que diz respeito aos “Valores e Recursos Ambientais”.

4.4 O Sistema Verde da Estrutura Ecológica do PDM de Setúbal

Os serviços dos ecossistemas são “(...) os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, e que contribuem para o bem-estar humano” e, nesta senda, a atividade de planeamento do Município de Setúbal tem em consideração que é necessário definir um conjunto de espaços que são essenciais para o bem-estar da população que reside naquela área urbana, espaços que, por esse motivo, não podem ser edificados, permitindo o correto funcionamento dos ecossistemas⁶⁹.

Destarte, tendo em consideração as políticas internacionais e europeias, bem como as diretrizes adotadas pelo ordenamento jurídico, o Município de Setúbal⁷⁰ decidiu proteger os “serviços dos ecossistemas” através da implementação, no seu PDM, de uma

⁶⁸ (Pauleit, et al., 2019).

⁶⁹ (Vale, 2019, pp. 68-70).

⁷⁰ O Município de Setúbal localiza-se na área metropolitana de Lisboa, a 40 km de Lisboa, e tem uma extensão de 230,33 km², no qual residem 121.185 habitantes, concentrando-se fundamentalmente na cidade. www.mun-setubal.pt, consul.16/JAN/2023.

infraestrutura ecológica urbana, que compreende uma rede formada por espaços naturais mantidos ou criados para dar resposta aos desafios verificados nas áreas urbanas, através de NBS⁷¹. O Regulamento do PDM de Setúbal prevê soluções que são inspiradas e apoiadas pela natureza, protetoras da biodiversidade, que proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos e que ajudam a construir resiliência. Tais soluções trazem mais características e processos naturais às cidades, através de intervenções locais adaptadas.

De modo mais preciso, as infraestruturas verdes podem incluir uma variedade de espaços verdes e azuis, que são ligados por ruas arborizadas e canais ao redor e entre áreas urbanas⁷². Traduzem-se, essencialmente, em sistemas multifuncionais de espaços verdes para enfrentar os principais desafios da urbanização, contribuindo para a transição para uma economia verde, para a adaptação e combate às mudanças climáticas e a para conservação da biodiversidade⁷³.

As infraestruturas verdes podem assumir diversas formas, entre as quais, telhados verdes, muros verdes, floresta urbana, bioterrenos, jardins pluviais, agricultura urbana, parques pluviais, mercados de produtos locais, zonas húmidas construídas, explorações de energia alternativa e zonas de conservação da natureza⁷⁴. A implementação destas infraestruturas nas áreas urbanas permite que possam ser retirados benefícios dos altos níveis de densidade populacional a residir nestes espaços, minimizando a degradação ambiental e as desigualdades ao nível da saúde, avivando o bem-estar e a qualidade de vida das populações e contribuindo, ainda, para a inclusão social⁷⁵.

Em termos gerais, a EEM do PDM de Setúbal tem a si subjacente quatro fases principais. Primeiramente, foi crucial uma análise biofísica do território e o estudo do património cultural, educacional e de lazer. De seguida, foram desenvolvidos indicadores territoriais que auxiliaram a terceira fase do processo, que consiste no mapeamento da estrutura ecológica municipal e, num momento posterior, da infraestrutura verde. Por

⁷¹ (Aragão, 2022, p. 173).

⁷² (Ferreira, Monteiro, & Silva, 2021).

⁷³ (Pauleit, et al., 2019).

⁷⁴ (Sturiale & Scuderi, 2019).

⁷⁵ (Cristino, 2021, p. 64).

último, a quarta fase consiste na atualização e concertação da infraestrutura verde e na elaboração de medidas para a sua gestão⁷⁶.

De acordo com o artigo 9.º, n.º 7 do Regulamento do PDM de Setúbal, a EEM foi desenhada tendo por base os elementos materiais e patrimoniais à escala municipal e materializa-se na Estrutura Ecológica Fundamental (EEF) que se desdobra na Estrutura Ecológica Urbana (EEU). A EEF abrange as áreas que possuem interesses ecológicos mais favoráveis, fazendo dela parte as áreas fundamentais para o funcionamento dos sistemas naturais, concretamente no que se relaciona com a circulação hídrica, com a regulação climática e com a circulação do ar. Por sua vez, a EEU configura uma estrutura à escala urbana que tem como finalidade potenciar e intensificar os processos ecológicos em áreas edificadas, desenvolvendo, para tal, uma estrutura de proteção, de regulação climática e de suporte biofísico integrada no tecido urbano. Nos termos do artigo 9.º, n.º 2 do Regulamento do PDM de Setúbal, o sistema ecológico decompõe-se em quatro subsistemas, mormente, no subsistema azul (al. a), no subsistema verde (al. b), no subsistema cultural (al. c) e no subsistema de mobilidade (al. d).

Debruçar-nos-emos sobre o subsistema verde composto por todas as áreas e corredores com vegetação, maioritariamente destinados à produção vegetal, integrando, como principais elementos, a vegetação de interesse ecológico, como o sobreiro, o pinheiro manso e vegetação autóctone, bem como áreas com risco de erosão, escarpas e topos⁷⁷. Por outro lado, o subsistema azul é constituído pelas áreas e territórios responsáveis pela circulação e acumulação de água, mais precisamente, linhas de água e os respetivos leitos de cheia. O desenvolvimento destes dois sistemas visa a mitigação, adaptação e prevenção das alterações climáticas, uma vez que essa intenção está explicitamente consagrada no artigo 14.º do Regulamento do PDM.

Primo, o artigo 14.º, n.º 2, al. a) do Regulamento do *supra* referido PDM tem como objetivo a recolha e o armazenamento de águas pluviais e a sua reutilização em sistemas de rega de espaços verdes, públicos ou privados, e outras utilizações consideradas pertinentes para o efeito. Tal preceito legal atesta a seriedade e o alcance que a poupança

⁷⁶ PDM GO: Boas Práticas para os Planos Diretores Municipais, Comissão Nacional do Território, 2020, www.mun-setubal.pt, p. 104, consul.15/JAN/2023.

⁷⁷ Estrutura Ecológica Municipal: Uma Infraestrutura Verde para um ordenamento do território de base ecológica, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Município de Setúbal, 2020, p.19, www.mun-setubal.pt, consul.15/JAN/2023.

da água tem para a sustentabilidade da cidade, uma vez que a água é um elemento essencial, sendo que, sem ela, a vida, nas suas várias vertentes, não é possível, tendo de ser definida uma política de gestão de água que tenha em consideração que estamos perante um bem escasso. Nesta continuidade, o uso racional da água tem a finalidade de evitar a sua escassez no futuro. O aproveitamento, o armazenamento e a reutilização das águas pluviais são alternativas viáveis para evitar tal calamidade no futuro. Atualmente, a preocupação com a poupança de água está assente no nosso ordenamento jurídico, o que se comprova com a emissão do Despacho 5316/2020, que cria o grupo de trabalho do plano estratégico para o setor de abastecimento de água e gestão de águas residuais e pluviais, para o período de 2021-2030⁷⁸.

A utilização de águas para reutilização, em Portugal, tem, ainda, um peso pouco significativo comparativamente com outros países europeus, evidenciando-se, neste leque, Malta e o Chipre que reutilizam acima de 90% da água. Não obstante, a “necessidade aguça o engenho” e face às sérias e gravosas secas, com maior ocorrência na zona sul do país, torna-se imperiosa a utilização de técnicas de aproveitamento de água⁷⁹.

Neste contexto, é obrigatório e capital consumir e utilizar a água conscientemente, de maneira a que a mesma não se assemelhe, futuramente, ao petróleo, ou seja, que a sua escassez não origine o aumento do custo que está a si associado, pelo que o direito à água é concebido como um direito humano, recaí sobre o Estado o dever de o garantir⁸⁰. Presentemente, através desta previsão, processa-se uma articulação entre três realidades de extrema dimensão para a proteção dos ecossistemas e para o combate às alterações climáticas, isto porque, a recolha e armazenamento de águas pluviais e a sua reutilização em sistemas de rega não ambiciona apenas a poupança de água, mas, também, incentivar à criação e à manutenção de espaços verdes, bem como, estabelecer medidas de proteção contra a seca, potenciando a eficiência na gestão dos recursos.

Desse modo, os espaços verdes são indispensáveis para a conservação ambiental no Município de Setúbal, nos termos do artigo 14.º, n.º 2, al. b). Estes locais são um elemento

⁷⁸ Disponível em: <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/5316-2020-133226626>, consul. 01/FEV/.2023.

⁷⁹ Informação obtida em: https://apambiente.pt/sites/default/files/SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PlanosSetoriais/SetorUrbano/PENSAAR2020/2020_Relatorio_GAG_PENSAAR_2020.pdf, consul. 01/FEV/2023.

⁸⁰ (Condeso & Condeso, 2022, p. 816).

preponderante na composição urbana, que recuando a um passado recente, eram uma presença rara nas grandes metrópoles, e, como alicerça MÁRIO GAVIRIA, “a necessidade, pelo menos simbólica, de zonas verdes chegou a um momento de máximo apogeu com consequência talvez da sua escassez”⁸¹. Posto isto, o incentivo e a obrigação da presença de espaços verdes nas cidades espelha, a nosso ver, um tentativa de reintroduzir componentes naturais nas áreas urbanas, o que será uma solução para que os “pulmões” das cidades voltem a ser verdes e puros ao invés de cinzentos e nublados. Como é obvio, tal cura é inseparável e dependente do planeamento urbanístico, visto que a expansão de espaços verdes nas áreas urbanas gera a necessidade de ajustar as regras de planeamento e de gestão urbanísticas, de modo a permitir o seu desenvolvimento harmonioso e adequado.

A obrigatoriedade da presença de espaços verdes nos planos municipais traduz a sua referência indispensável na organização dos municípios, afirmando-se mesmo que estes são “(...) indiscutivelmente essenciais para o ordenamento do território”⁸², contribuindo para a participação da natureza no seio da cidade, reunindo-se esforços para que a natureza possa ser um elemento estruturante no desenho urbano, no ordenamento do território e na sustentabilidade ambiental.

A existência de distintas áreas verdes de dimensões significativas – parques, jardins, áreas destinadas à agricultura, florestas- contribuem para a conservação da biodiversidade, designadamente, para as comunidades alargadas de pássaros e para o equilíbrio ambiental dos ecossistemas de que fazem parte, garantindo a constituição de habitats estáveis⁸³. Além do mais, os espaços verdes servem, também, como locais de recreio e lazer, mais precisamente, para a prática de atividade física ao ar livre, sendo que, refletindo-se a fundo sobre a questão, estas áreas, devidamente utilizadas pelos cidadãos, promovem a coesão social, pois são espaços que são aptos ao encontro de pessoas. Como já foi devidamente comprovado, estes locais são benéficos para a saúde mental daqueles que os frequentam. Exemplificando a situação descrita, os espaços verdes, em especial,

⁸¹ (Gaviria, 1971, p. 117).

⁸² (Oliveira, 2020, p. 95).

⁸³ (Fadigas, 2020, p. 200).

os parques, oferecem múltiplos benefícios, panorama esse que foi atestado durante a pandemia derivada pela COVID-19⁸⁴.

Foi devidamente atestado que aqueles que contactaram com jardins e com a natureza, durante os confinamentos que assolaram os anos de 2020 e 2021, retiraram benefícios para o seu equilíbrio mental comparativamente com os cidadãos que não tiveram o mesmo privilégio⁸⁵, o que, por si só, contribui para a diminuição de doenças mentais, incluindo, o stress, a depressão e a ansiedade, havendo a ampliação do bem-estar no seu todo⁸⁶. Acresce que o acesso equitativo aos parques urbanos permite que os cidadãos, independentemente do seu status socioeconómico, beneficiem, igualmente, da exposição à natureza. Além disso, a acessibilidade ao parque é um fator a considerar, uma vez que pode prevenir doenças cardiovasculares, melhorar o estado de saúde de uma população em envelhecimento, reduzir a mortalidade e aumentar a frequência de atividades físicas.

É forçoso e vital que nos espaços verdes se privilegie a utilização de espécies vegetais autóctones, tendo, esta iniciativa, a si subjacente o intuito de preservar a biodiversidade da região (microrganismos, fauna e flora selvagens), que é um pilar importantíssimo para as cidades e que alicerça todos os tipos de serviços dos ecossistemas, potenciando que a água, o ar, as espécies, circulem por toda a rede, aumentando a possibilidade dos ecossistemas prestarem os seus serviços em áreas fortemente transformadas, como é o caso das cidades⁸⁷. Por sinal, o Município de Setúbal tem cumprido irrepreensivelmente tal objetivo. Evidenciando a situação ora sobre escrutínio, no Parque Urbano da Várzea, sito em Setúbal, foram plantadas mais de seis centenas de árvores de diferentes espécies e cerca de vinte e seis mil arbustos, incluindo-se, nesta lista, cinquenta oliveiras centenárias e três zambujeiros, provenientes do terminal de autocarros da Várzea. Para preservar e manter estas espécies vegetais, a autarquia tem vindo a criar as condições necessárias para que todas as plantas existentes

⁸⁴ *Vide* o exemplo de um estudo que incidiu sobre 22 parques urbanos, dentro do Forth Ring Road, em Pequim, China, que revelou uma associação positiva entre os parques urbanos e a saúde humana durante a pandemia. A distância até aos parques, a área do parque e o tamanho do mesmo foram positivamente correlacionados com a saúde física, mental e social. Além disso, a frequência e a duração das visitas aos parques urbanos correlacionam-se com a preservação da saúde mental e com o contacto com os vizinhos (Lin, Sun, Yang, Han, & Xu, 2022).

⁸⁵ (Lehberger, Kleih, & Sparke, 2021).

⁸⁶ (Fagerholm, Eilola, & Arki, 2021).

⁸⁷ (Aragão, 2022, p. 176).

nas faixas naturalizadas na Várzea desenvolvam o ciclo vegetativo normal. Noutro caso, no ano de 2019, foi criado o novo circuito de manutenção da Quinta da Amizade com a plantação de cinquenta árvores de diferentes espécies autóctones, numa iniciativa que contou com o envolvimento voluntário dos cidadãos daquele local. À vista disso, no ano seguinte, na Quinta da Amizade, com o fim de criar as condições para a construção de um futuro parque verde, foram plantadas duzentas e vinte e quatro árvores de várias espécies autóctones. Como resultado, é patente o cuidado do Município de Setúbal de incluir várias espécies autóctones nos seus espaços verdes, validando tal trabalho com a plantação de mais de quatro mil plantas, como o alecrim, alfazema, murta e aroeira, somente no ano de 2020⁸⁸.

O Regulamento do PDM de Setúbal contempla no artigo 14.º, n.º 2, al. c), o objetivo de promover a criação de espaços públicos destinados à horticultura urbana. Na sua essência, estes espaços verdes estão destinados ao aproveitamento de solos com vocação agrícola no perímetro urbano, configurando um modo de agricultura urbana, que se aproxima da agricultura tradicional, no entanto, destaca-se nos casos em que a pequena dimensão dos lotes cultivados confere-lhe um carácter de horta vizinha da habitação⁸⁹. A horticultura urbana destina-se à produção agrícola, dentro do perímetro urbano e tem-se vindo a revelar como fundamental para o abastecimento alimentar urbano. O exponencial crescimento da população ao nível mundial e a sua concentração em cidades culmina na necessidade de intensificar a produção agrícola nas cidades, permitindo que os cidadãos tenham acesso aos bens alimentares e garantindo uma maior proximidade entre a produção agrícola e os consumidores. É indubitável que as grandes metrópoles foram alvo de fortes processos de urbanização, logo, a presença de hortas e de quintas, nestes espaços, incorpora, ainda que de forma pouco significativa, uma componente rural no espaço urbano.

A agricultura urbana é praticada em espaços verdes, jardins privados ou coletivos, hortas, fazendas micro (urbanas), podendo ser executadas múltiplas atividades nestes espaços, designadamente, o cultivo de hortaliças, de árvores frutíferas e a criação de animais. Contudo, foi devidamente comprovado que, em regra geral, a agricultura urbana é colocada em segundo plano comparativamente a outras prioridades tidas pela

⁸⁸ Informação obtida em: www.mun-setubal.pt/estrategia-verde-protege-ambiente-urbano, consul. 02/FEV/2023.

⁸⁹ (Fadigas, 2020, p. 226).

infraestrutura verde⁹⁰. Tal circunstância ignora uma crescente base de evidências que demonstram os benefícios generalizados da agricultura urbana e a contribuição potencial que o cultivo urbano de alimentos pode dar ao apelo à urgência alimentar⁹¹.

Além de contribuir para a produção de alimentos, é amplamente aceite que a agricultura urbana contribui para reduzir as emissões de GEE⁹², controlar microclimas, aumentar a polinização, aumentar a biodiversidade e melhorar as relações sociais, o bem-estar e a saúde humana⁹³. O termo “espaço de cultivo” refere-se ao local onde o cultivo de vegetação comestível e não comestível pode ocorrer (por exemplo, loteamentos, jardins residenciais, telhados). Ao medir e monitorar os serviços prestados pela agricultura urbana em todo o espaço urbano, a capacidade de projetar e gerenciar a prestação de serviços ecossistémicos é aprimorada. Porém, sem reconhecer os serviços prestados por outras infraestruturas verdes (ou seja, não comestíveis), esses esforços permanecem fragmentados na melhor das hipóteses⁹⁴.

A Câmara Municipal de Setúbal tem dinamizado políticas com o objetivo de incentivar as atividades de horticultura em modo biológico, fomentando as práticas ancestrais de trabalho do solo, o uso e a partilha sustentável da água e o aproveitamento das características naturais das plantas, mais precisamente, através do projeto “Hortas Urbanas de Setúbal”⁹⁵. No âmbito desta iniciativa, a Câmara Municipal disponibilizou à população, nos viveiros das Amoreiras, hortas urbanas de utilização comunitária para o desenvolvimento de várias atividades agrícolas, dotando o concelho de um espaço comunitário que permite uma forte conexão ecológica, social e económica entre os munícipes e uma atividade agrícola sustentável. Nas hortas urbanas são desenvolvidas diferentes atividades agrícolas, permitindo o cultivo de alimentos saudáveis consoante a sazonalidade, acrescentando qualidade ao quotidiano urbano e apoiando a poupança das economias dos agregados familiares.

⁹⁰ Seria pertinente que os Municípios adotassem uma postura ativa nesta matéria, podendo, a título de exemplo, proceder ao inventário dos terrenos baldios, de forma a conseguir dar-lhes um uso mais sustentável. Estes espaços poderiam ser aproveitados como hortas urbanas, configurando uma estratégia para concretizar o 11.º ODS (Carvalho, Ribeiro, & Madureira, 2020).

⁹¹ (Artmann & Sartison, 2018); (Edmondson, et al., 2020).

⁹² (Kulak, Graves, & Chatterton, 2013).

⁹³ (Evans, et al., 2022).

⁹⁴ (Evans, et al., 2022).

⁹⁵ Informação obtida em: www.mun-setubal.pt/hortas-urbanas-de-setubal/ consul. 04/FEV/2023.

Posto isto, no artigo 14.º, n.º 2, al. d) do Regulamento do PDM de Setúbal prevê-se a iniciativa de plantação de vegetação adaptada ao clima mediterrânico, com reduzidos consumos de água, nomeadamente, a criação de prados de sequeiro. Como já foi explicitado anteriormente, a água é um bem precioso e essencial para a humanidade e a sua escassez implica um consumo e uma utilização prudente da mesma. As alterações climáticas têm a si inerentes a imprevisibilidade do clima, notória no nosso país ao longo dos anos, portanto, recuando a um passado recente, estão na memória episódios pautados pelo extremo calor, pelas chuvas torrenciais, por uma menor ocorrência de precipitação no inverno e pelas graves secas. Por essa razão, a criação e a manutenção dos espaços verdes tem de ser bem delineada, uma vez que estas áreas têm de ser deviadamente regadas para permanecerem “verdes”. Num futuro próximo, para manter um espaço verde é necessário lidar com a escassez de água e encontrar formas de a poupar. Avaliando tal situação, por cada metro quadrado de relva é gasto um garrafão de água por dia⁹⁶, nessa medida, seria pertinente pensar em outras alternativas que conseguissem economizar água. Por certo, muitos espaços têm apenas uma finalidade de cenário/paisagística e, seguramente, nestes locais, os relvados podem ser substituídos por prados sem rega⁹⁷.

Os prados de sequeiro, durante a época de chuvas, parecem relvados e são verdes. Em contrapartida, na estação seca serão amarelados, permitindo, desse modo, manter a estética da paisagem e evitar que estes espaços estejam sujos, degradados ou abandonados. De maneira paralela, os prados contribuem para a manutenção da biodiversidade, porque são formados por misturas de plantas, incluindo plantas amigas dos polinizadores, que são essenciais para a produção de alimentos e que, neste momento, estão sob ameaça devido à agricultura intensiva que destrói os seus habitats e os envenena com pesticidas⁹⁸.

Em todo o caso, as medidas contempladas no Regulamento do PDM de Setúbal que visam economizar o uso de água, designadamente, a al. a) e e) do n.º 2 do artigo 14.º estão em consonância com os objetivos estabelecidos para um Estado de Direito Ecológico, prescrito no artigo 66.º da Lei Fundamental. A ideia central de um desenvolvimento sustentável impõe a indispensabilidade de conformar os atuais comportamentos humanos

⁹⁶ Informação obtida em: www.cm-loures.pt/media/pdf/PDF20211216144725031.pdf, consul. 05/FEV/2023.

⁹⁷ Informação obtida em: <https://life-lungs.lisboa.pt/acoets/prados-biodiversos>, consul. 05/FEV/2023.

⁹⁸ Informação obtida em: <https://ambiente.cascais.pt/pt/projetos/prados-sequeiro>, consul. 05/FEV/2023.

que possuam revelo ambiental de forma a garantir os fundamentos da vida para as gerações futuras. Há aqui subjacente a ideia de uma justiça intergeracional, o que leva a repensar as decisões, opções e estratégias quanto à afetação de recursos, que afiança que a herança natural e cultural é devidamente transmitida às gerações futuras⁹⁹. A gestão racional dos bens naturais “(...) constitui a forma de prosseguir ativamente o objetivo de prevenção (...). Gere-se racionalmente não só prevenindo danos a bens não regeneráveis, como veiculando o aproveitamento de recursos essenciais à vida humana (...), com respeito pela sua fragilidade e tendencial finitude. (...) tentando encontrar o ponto de equilíbrio entre a necessidade de continuar a utilizar o recurso e a necessidade- muitas vezes imperiosa- da sua preservação”¹⁰⁰.

Com efeito, a al. e) do n.º 2 do artigo 14.º do Regulamento do PDM de Setúbal prevê a implementação de medidas que visem mitigar o efeito das ilhas de calor urbanas, designadamente, através da plantação de vegetação arbórea e arbustiva em arruamentos e espaços públicos. O efeito das ilhas de calor é uma das consequências das alterações climáticas, responsável por gerar o aumento acentuado das temperaturas nas cidades. A eficácia das estruturas verdes na mitigação das ilhas de calor já foi devidamente comprovada mediante vastos trabalhos de investigação, considerando-se, a título de exemplo, um estudo que conclui que “se a estrutura verde em áreas residenciais de alta densidade for reduzida em 10%, as temperaturas à superfície subirão entre 7.º C e 8,2.º C até 2080, comparativamente aos valores de referência de 1961-1990 e apenas 3,3.º C e 3,9.º C se a estrutura verde se mantiver”¹⁰¹.

No meio urbano, a presença de qualquer tipo de vegetação, nas suas várias vertentes- arborização, relvados, árvores de arruamento ou espaços de agricultura urbana- tem um efeito regulador na temperatura ambiente, visto que impede grande parte da radiação solar, podendo ser configurada como uma “barreira protetora” que não permite que as mesmas incidam diretamente sobre o solo urbano¹⁰².

⁹⁹ (Canotilho & Moreira, 2007, pp. 849-850).

¹⁰⁰ (Gomes C. A., 2012).

¹⁰¹ (Gill, Handley, Ennos, & Pauleit, 2007, p. 127).

¹⁰² *Vide* o exemplo da Colômbia, que na cidade de Medellín, as autoridades transformaram as margens de 18 estradas e 12 vias fluviais num corredor verde, que se consubstanciou na plantação de árvores ao longo das estradas para mitigar os efeitos das ilhas de calor urbanas causados principalmente pelo uso excessivo de betão e asfalto. A iniciativa incidiu o seu foco em áreas que mais carecem de espaços verdes e conseguiu reduzir a temperatura do ar em mais de 2ºC, fator esse que permitiu que o projeto Corredor Verde fosse merecedor do prémio Ashden Award for Cooling by Nature de 2019, apoiado pelo Programa de Eficiência

De modo complementar, a presença da vegetação assume-se como uma ferramenta para travar a poluição do ar, o que acontece, porque a vegetação, em especial, as árvores, reduzem a velocidade do ar, possibilitando a dispersão do ar poluído. As folhas das árvores conseguem reter partículas de poeira e de fumos em suspensão no ar, agindo como um filtro mecânico responsável por reter partículas¹⁰³. Neste ângulo, equaciona-se aqui que um cidadão, minimamente consciente e informado, optará por adotar uma postura que esteja em consonância com a sustentabilidade dos ecossistemas, designadamente, através de práticas que incentivem à vegetação e arborização do território como ferramentas para harmonizar as temperaturas, diminuindo, assim, a procura por alternativas mais poluentes, entre os quais, os ares condicionados, que são, por si só, prejudiciais para a qualidade do ar.

Como forma de solucionar o problema, surge o conceito de “corredor verde urbano” (*Greenways*)¹⁰⁴, que contribui para incrementar a qualidade ambiental urbana e a biodiversidade, mediante a plantação de árvores ao longo das estradas, para mitigar os efeitos das ilhas de calor urbanas e a poluição atmosférica. Para além de permitir a harmonização das temperaturas nas cidades, os *greenways* exibem outros benefícios com repercussões ambientais, visto que podem estabelecer ligações entre a casa e o trabalho dos residentes das cidades, o que, em muitas situações, permite a adoção de modos de vida mais saudáveis e a procura por meios de deslocação mais sustentáveis e equilibrados, reduzindo o congestionamento e a poluição nas cidades e incentivando a uma relação mais próxima entre os cidadãos e a natureza¹⁰⁵.

Defende-se aqui a ideia de que a presença dos espaços verdes nas cidades é fundamental, não só para evitar os efeitos das alterações climáticas, mas também como um mecanismo para proteger e promover a saúde pública dos cidadãos e a paisagem das áreas urbanas, não permitindo que as mesmas se resumam a betão e a arranha céus, dado

de Arrefecimento de Kigali (Disponível em: <https://www.archdaily.com/964460/6-urban-design-projects-with-nature-based-solutions>, consul. a 29/JAN/2023).

¹⁰³ (Fadigas, 2020, p. 217).

¹⁰⁴ Em 1934, a cidade de Amesterdão foi considerada pioneira na implementação de *Greenways* através do seu revolucionário plano de expansão urbana que contemplava a criação de uma série de caminhos verdes, que ligavam os parques de diversas áreas das cidades e as periferias, bem como vias de circulação pedonal e para ciclistas, permitindo a articulação entre os espaços urbanos e os espaços rurais, estipulando o “papel essencial de ligar entre si as partes construídas, tanto as novas como as preexistentes, e de fundir o campo e a cidade num contexto territorial o mais unitário possível”¹⁰⁴ (Benevolo, 1987, p. 213).

¹⁰⁵ *GREENWAYS*, Association Européenne des Voies Vertes, www.aevv-egwa.org/greenways, consul. 17/JAN/2023.

que “(...) a cidade são os homens e não as casas”¹⁰⁶. Como bem sustenta ALEXANDRA ARAGÃO, “Do lazer à prevenção de inundações, do entretenimento ao combate às ondas de calor, do convívio intergeracional ao sequestro de carbono, da inclusão de minorias ao fornecimento de alimentos, os espaços verdes trazem benefícios mensuráveis e até contabilizáveis, para os cidadãos nas cidades” e quanto maior a proximidade entre estas áreas e as zonas urbanas, maiores serão as vantagens que se podem retirar para a comunidade¹⁰⁷.

Efetivamente, um dos maiores problemas das cidades prende-se com a emissão de um elevado volume de partículas e de gases que acentuam o efeito de estufa, como sejam o CO₂, o metano, os óxidos de azoto e os fluorocarbonetos, entre outros, que têm uma forte presença nas cidades devido ao contributo negativo gerado pelo tráfico automóvel e pelas industriais poluentes. Tendo em ponderação tal calamidade, nos termos do artigo 14.º, n.º 2, al. f) do Regulamento do PDM de Setúbal, deve proceder-se à plantação de espécies vegetais com maior capacidade de captura de carbono. Em Portugal, as árvores como o pinheiro-bravo e o eucalipto destacam-se pela sua capacidade de sequestro de carbono. A plantação destas espécies impulsiona a continuidade desta função e o efeito mitigador das alterações climáticas a curto prazo¹⁰⁸. *In casu*, a Câmara Municipal de Setúbal tem dinamizado atividades com vista à plantação de árvores, sendo que será feita apenas uma referência às políticas mais recentes. Em março de 2022, os alunos de uma escola primária, em conjunto com os seus professores, procederam à plantação, no Parque da Algodeia, de várias espécies arbóreas, designadamente, de sabugueiros, loureiros, lentiscos, azinheiras, carvalhos, ulmeiros, áceres, pinheiros, freixos e crataegus¹⁰⁹. Em caminho idêntico, em abril do mesmo ano, através da iniciativa “Vamos Plantar autóctones em Azeitão!”, que se iniciou em novembro de 2021, através de um grupo de voluntários que recolheu bolotas e semeou-as dentro de pacotes de leite vazios com o objetivo de germinarem, ou seja, criar raízes e rebentos de árvores, que posteriormente foram plantadas no espaço público. As famílias foram convidadas a participar em tal iniciativa. Este projeto foi organizado por um grupo de cidadãos em parceria com a

¹⁰⁶ Sermão de Santo Agostinho sobre a devastação de Roma após a invasão pelo Vândalos em 410.

¹⁰⁷ (Aragão, 2022, p. 175).

¹⁰⁸ Informação obtida em: <https://florestas.pt/saiba-mais/qual-a-capacidade-de-sequestro-de-carbono-das-especies-florestais>, consul. 07/FEV/2023.

¹⁰⁹ Informação obtida em: www.mun-setubal.pt/criancas-ajudam-a-plantar-arvores-no-concelho/, consul. 07/FEV/2023.

Câmara Municipal de Setúbal e a Junta de Freguesia de Azeitão, com o intuito de combater os efeitos das alterações climáticas, através do desenvolvimento de medidas de descarbonização, da procura das melhores soluções sustentáveis e da criação de espaços verdes¹¹⁰.

Por certo, é meritório concluir que as estratégias com cariz municipal de combate às alterações climáticas têm sido instigadas e incentivadas pela população do Município de Setúbal, o que exterioriza a informação que a mesma detém relativamente à crise climática e a consciencialização que possui sobre que tipo de postura deve ser adotada para prevenir e evitar os prejuízos decorrentes de tal fenómeno, diante disso, é de enaltecer e louvar o comportamento ativo de tantos voluntários.

O artigo 14.º, n.º 3 do PDM de Setúbal regula a resiliência do Município aos fenómenos meteorológicos extremos, no fundo, as consequências de um fenómeno meteorológico extremo variam consoante o nível de preparo, portanto, quanto maior a prevenção e a organização, menor será a dimensão dos danos de que dele podem advir¹¹¹.

Dentro dos diversos efeitos nefastos das alterações climáticas, outro aspeto importante refere-se às cheias e às inundações no meio urbano. As cheias são provocadas por precipitações moderadas e permanentes ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade, sendo que o excesso de precipitação provoca o aumento do caudal dos cursos de água, originando o extravase do leito normal e a inundação das margens e áreas circunvizinhas¹¹². Nas cidades, “as causas de risco de cheias são mais complexas, o que está relacionado com um grande número de tipos de terrenos com diferentes usos, edifícios concentrados e um grande número de projetos nas cidades”¹¹³. Em tal caso, para além da concentração de água que cai em pouco tempo e da incapacidade de absorção dos solos, as cheias ocorrem, também, devido à existência de soluções urbanísticas que não estão aptas a responder a tais eventos, a sistemas de drenagem e escoamento

¹¹⁰ Informação obtida em: www.mun-setubal.pt/azeitao-ganha-mais-verde-com-plantacao-de-arvores/, consul. 08/FEV/2023.

¹¹¹ (Antunes, 2012, p. 89).

¹¹² Informação obtida em: <http://www.prociv.pt/pt/RISCOSPREV/RISCOSNAT/CHEIAS/Paginas/default.aspx>, consul. 20/FEV/2023.

¹¹³ (Li, et al., 2016).

insuficientes ou insuficientemente preparados para chuvas intensas e a erros de planeamento¹¹⁴.

Na realidade, a cidade de Setúbal, devido à sua posição geográfica, que é caracterizada por uma planície de cheia para onde convergem várias ribeiras cujas respectivas bacias hidrográficas apresentam elevados declives, articulada com a fraca capacidade de retenção de água dos solos, leva a que precipitações intensas de curta duração originem caudais de elevada magnitude que afluem à baixa de forma concentrada, o que dá lugar a cheias, que proporcionam avultados prejuízos ao nível humano, económico, ambiental e patrimonial¹¹⁵. A vulnerabilidade do Município de Setúbal à ocorrência de cheias é um problema que já foi devidamente identificado no seu PDM e apresenta como principal solução o planeamento urbanístico, na medida em que “o planeamento do território e as estratégias de gestão urbana devem ser concebidos para considerar, proteger e - sempre que possível - aumentar a capacidade dos ecossistemas para regular o fluxo de água e aumentar a resiliência urbana. O planeamento deve identificar os ecossistemas ou conceber novos espaços onde a água possa fluir, infiltrar-se ou ser armazenada durante um determinado tempo, antes de ser transportada através dos sistemas de drenagem ou entrando diretamente em riachos e rios”¹¹⁶. Uma das estratégias para prevenir a ocorrência de cheias passa pela criação de bacias de retenção, desde que não coloquem em causa o funcionamento do sistema hídrico e a conservação dos valores naturais [artigo 14.º, n.º 3, al. a) do Regulamento do PDM]. Têm como principal finalidade a regularização dos caudais e a melhoria da qualidade da água retida; no entanto, as bacias de retenção, em meio urbano, apresentam outros benefícios como: a diminuição da poluição das águas pluviais, a melhoria do comportamento do sistema de drenagem e a criação de reservas de água para fazer face a necessidades agrícolas¹¹⁷. Em Setúbal, o projeto do Parque Urbano da Várzea teve a si associado um investimento de 3,6 milhões de euros, montante esse que foi aplicado precisamente na criação de bacias de retenção de água¹¹⁸.

¹¹⁴ (Carvalho, 2023).

¹¹⁵ Informação obtida em: www.setubalambiente.pt/projetos/, consul. 20/FEV/2023.

¹¹⁶ (La Rosa & Pappalardo, 2020, p. 301).

¹¹⁷ (Bichançã, 2016, pp. 68-70).

¹¹⁸ Informação obtida em: www.mun-setubal.pt/ministro-elogia-obras-da-varzea/, consul. 21/FEV/2023.

As inundações são a catástrofe natural que ocorre com maior frequência e que pode causar devastação generalizada. Desde 2000, as inundações estiveram na origem, na Europa, de, no mínimo, 700 mortes, da deslocação de cerca de meio milhão de pessoas e de pelo menos 25 mil milhões de euros de prejuízos económicos e que se têm vindo a agravar com a crise climática¹¹⁹. Em 2010, a ilha da Madeira foi assolada por inundações que alertaram para que “as práticas tradicionais de gestão de inundações devam ser reavaliadas, ou seja, os seus impactos projetados devem ser avaliados e geridos de acordo com a provável maior frequência e intensidade das tempestades (precipitação e tempestades), paralelamente com os efeitos decorrentes do aumento no nível do mar”¹²⁰. É crucial a gestão e a planificação urbanística para fazer face a tal intempérie, o que poderá dar lugar a um novo desenho urbano, que possa estar apto a responder a tal fenómeno. Pense-se que os desvios na circulação da água superficial causados pela interseção de arruamentos ou pela presença de obstáculos (ex: automóveis), podem alterar a profundidade da água local ou a sua velocidade, o que resultará em inimagináveis prejuízos caso seja atingido um certo limiar de dano. Exemplificativamente, quando o nível da água atinge a entrada do edifício ou da garagem ou quando a velocidade do fluxo excede a magnitude da velocidade, é capaz de arrastar pessoas na enxurrada¹²¹.

Neste quadro, prevê-se a libertação das áreas envolventes das linhas de água, leitos de cheia e áreas de risco de tsunamis e inundações [artigo 14.º, n.º 3, al. b)]. Tal medida visa proteger e garantir a segurança de pessoas e bens, tendo em consideração que as linhas de águas, rios ou ribeiras que existem dentro dos aglomerados urbanos e que ligam as áreas urbanas aos de jusante, são canais privilegiados de drenagem hídrica e de reativação biológica, que auxiliam na proteção do funcionamento dos sistemas ecológicos. Caso contrário, se por alguma razão, designadamente por falta de um adequado planeamento urbanístico, as linhas de água forem canalizadas, há a perturbação da função reguladora da drenagem hídrica, o que aumentará a probabilidade de ocorrência de inundações em áreas urbanas¹²². Anualmente, a Câmara Municipal de Setúbal desenvolve operações de limpeza de vegetação no leito de valas e linhas de água, com a

¹¹⁹Informação obtida em: <https://apambiente.pt/prevencao-e-gestao-de-riscos/inundacoes>, consul. 13/FEV/2023.

¹²⁰ (Silva & Costa, 2018).

¹²¹ (Paquier, Mignot, & Bazin, 2015).

¹²² (Fadigas, 2020, p. 223).

finalidade de preservar as condições de escoamento aquando a ocorrência de situações hidrológicas normais e extremas, garantindo a segurança das populações¹²³.

Neste instante, revela-se a preocupação de fomentar o aumento de áreas permeáveis em solo urbano e restringir a impermeabilização em locais que condicionem o funcionamento do sistema hídrico [artigo 14.º, n.º 3, al. c)]. A impermeabilização das superfícies contribui para o escoamento de águas da chuva, obstando à sua infiltração no subsolo que teria uma função essencial no suporte de vegetação e na recarga de aquíferos, reduzindo, em simultâneo, a evapotranspiração. Tal cenário corresponde a uma perda importante de água que, por não ser retida, é conduzida diretamente às redes de drenagem que, em caso de chuva extrema, num curto espaço de tempo, aumentará o risco de inundações, devido à falta de condições para funcionar eficazmente¹²⁴.

Da mesma forma, devem ser desenvolvidas ações e soluções, construídas ou não, que contribuam para a segurança e a proteção de pessoas e bens, na ocorrência de fenómenos extremos [artigo 14.º, n.º 3, al. d)]. Concretizando a situação descrita, os efeitos das alterações climáticas não são só perigosos para a vida humana, colocando, também, em risco todas as atividades urbanas e o seu normal funcionamento, logo, o planeamento urbanístico assume a responsabilidade de incorporar medidas capazes de reduzir os fatores de risco, de proteger as populações e tudo aquilo que por elas foi contruído. Esta preocupação enaltece-se no PDM de Setúbal, que dedica atenção, no seu capítulo II (artigo 15.º e ss) do Regulamento, a “Áreas Sujeitas a Riscos Naturais, Mistos e Tecnológicos”.

Ora, o artigo 15.º é aplicável a tsunamis, cheias e inundações, prevendo, no seu n.º 1, que nas áreas sujeitas ao risco de inundação máxima provocado por efeito de um eventual “tsunami” é proibida a instalação de novos equipamentos hospitalares e de saúde, escolares, de reclusão e de gestão de emergência e de socorro, bem como de novos estabelecimentos industriais abrangidos pelo regime jurídico de prevenção de acidentes graves que estejam obrigados, por disposição legal, ao dever de comunicação e à

¹²³ Informação obtida em: www.mun-setubal.pt/abastecimentosaneamento/#1542130921574-54006fef-424c, consul. 21/FEV/2023.

¹²⁴ (Fadigas, 2020, p. 222).

apresentação de relatório de segurança, exceto quando se demonstre, através de estudo específico, a inexistência de soluções alternativas.

Noutra situação, o n.º 2 do mesmo artigo, elenca práticas interditas nas áreas delimitadas como zonas inundáveis ou zonas ameaçadas por cheias, mencionando-se, a título de exemplo, a destruição do revestimento vegetal, ou a alteração do relevo natural, com exceção da prática de culturas tradicionalmente integradas em explorações agrícolas e das situações em que tais ações visem assegurar o controlo das cheias e a infiltração das águas, a execução de aterros que possam agravar o risco de inundação e a construção de edifícios sensíveis, nos termos do Regime Jurídico da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundação, como os equipamentos hospitalares e de saúde, escolares, lares de idosos, de reclusão (entre outros). Todavia, nos termos do artigo 15.º, n.º 6, permite-se que, em solo urbano, excepcionalmente, ocorra a construção de novos edifícios e a ampliação de edifícios existentes em áreas delimitadas como zonas inundáveis ou zonas ameaçadas por cheias, desde que haja um parecer vinculativo da autoridade nacional da água e da autoridade nacional de emergência e proteção civil e a observância cumulativa dos seguintes pressupostos: esteja localizada em área onde a vulnerabilidade e risco para pessoas e bens é comprovadamente reduzida, a ampliação é permitida por uma única vez, não sendo autorizável o aumento da área de implantação e apenas se admitem novas construções quando as mesmas correspondam à substituição de edifícios preexistentes, com ou sem realocização, mantendo o mesmo valor da área de implantação.

Por último, o artigo 14.º, n.º 3, al. e) visa garantir a recolha e o correto encaminhamento das águas pluviais. A gestão da água é uma questão essencial para a sustentabilidade urbana que tem que obrigatoriamente ser regulada pelo planeamento urbano. As quedas pluviométricas intensas obrigam a um esforço adaptativo por parte dos sistemas de drenagem. Para tal, contribui a presença ordenada de espaços verdes urbanos, que incorporem condições físicas e funcionais capazes de prevenir, mitigar e controlar os efeitos das alterações climáticas, designadamente, cheias e inundações¹²⁵. Neste sentido, as árvores configuram uma medida de “controlo das águas pluviais especialmente atrativa porque proporcionam um conjunto de benefícios sociais, económicos e ambientais”¹²⁶. No entanto, assinalam-se algumas incertezas sobre a eficiência da medida a longo prazo,

¹²⁵ (Fadigas, 2020, p. 220).

¹²⁶ (Berland, et al., 2017).

tendo de ser avaliadas as características do espaço em concreto e das espécies de árvores, fatores esses que podem fazer variar os resultados⁴¹. Certo é que a incorporação de árvores nos espaços urbanos promove a infiltração natural da água, mitigando, na medida do possível, o efeito das chuvas intensas¹²⁷.

Em síntese, o PDM de Setúbal incorpora medidas de prevenção e redução dos riscos associados às alterações climáticas, não se resumindo apenas a um instrumento destinado exclusivamente à racionalização dos fenómenos de expansão urbanística e de reorganização das estruturas urbanísticas e territoriais, pois uma política de ordenamento do território, não poderá, em momento algum, ignorar os riscos naturais. Um incorreto planeamento urbanístico dará lugar a uma maior vulnerabilidade do território face às consequências das alterações climáticas, por outro lado, caso seja definida uma estratégia coerente, tal assegurará uma menor probabilidade de ocorrência de uma catástrofe com prejuízos incalculáveis.

5. Desafios à implementação da EEM

Importa considerar que, apesar de ser gritante a necessidade de articular o crescimento económico, o desenvolvimento das áreas urbanas com a proteção dos espaços verdes e da biodiversidade, na prática, este equilíbrio é bastante complexo.

Posto isto, a proteção de valores e de espaços naturais implica que determinadas áreas estejam apenas destinadas a este fim, não podendo ser edificadas de acordo com os interesses dos seus proprietários, isto significa que há particulares que podem ver o seu direito de propriedade restringido, percecionando-se uma prevalência do interesse público, assente na premissa de que o ordenamento do território é a “arte de adequar as gentes e a produção de riqueza ao território numa perspetiva de desenvolvimento”¹²⁸. Como se depreende, o fenómeno de expansão das cidades é complexo, tendo o poder público de recorrer a mecanismos como a expropriação de propriedade privada e a obrigação de cedência de espaços verdes¹²⁹.

¹²⁷ (Berland, et al., 2017).

¹²⁸ (Gaspar, 1996).

¹²⁹ (Carvalho, 2023).

A expropriação da propriedade privada só pode ser efetuada com base na lei (artigo 62.º, n.º 2 da CRP) e tem como fim a concretização de um interesse público. Configurando a expropriação uma medida de carácter ablatório, está subordinada ao princípio da proporcionalidade em sentido amplo (artigos 18.º, n.º 2 e 266.º, n.º 2 da CRP). A expropriação é um ato de autoridade aniquilador ou destruidor da propriedade privada de conteúdo patrimonial motivado por razões de utilidade pública ou de interesse geral, que está sujeito ao princípio da necessidade¹³⁰. Daqui decorre que a expropriação atua, somente, em *última ratio*, quando for efetivamente provado que, naquele preciso momento, não há outro meio para adquirir o bem, tendo a entidade pública tentado, anteriormente, adquirir o mesmo pela via do direito privado.

Por outra forma, o artigo 43.º, n.º 1 do RJUE estatui que os projetos de loteamento devem prever áreas destinadas à implementação de espaços verdes e utilização coletiva como ferramenta para obter um adequado ambiente urbano, porque “Só assim a cidade pode tornar-se um espaço de sã convivência e de bem-estar humano, podendo falar-se, com propriedade, da existência de uma política de ordenamento das cidades”¹³¹. Complementarmente, de acordo com o artigo 44.º, n.º 1 do RJUE, podem ser cedidas, gratuitamente, para o domínio municipal, as parcelas destinadas a espaços verdes e equipamentos de utilização coletiva. Relativamente à ocorrência de cedências, tal possibilidade está sujeita a limitações jurídicas, que visam balizar a discricionariedade da Administração. Nesta temática, FERNANDA PAULA OLIVEIRA explica que “(...) a atuação municipal, mesmo que discricionária, não equivale a uma atuação arbitrária, devendo as entidades municipais reger a sua intervenção neste domínio pelos princípios fundamentais que conformam a atuação da Administração, principalmente pelo princípio da proporcionalidade, quer não exigindo a cedência de áreas que não sejam necessárias (...)”¹³².

Como é sabido, a Administração só recorre à expropriação da propriedade ou à cedência da mesma para concretizar o interesse público e garantir o bem-estar da coletividade no seu todo, sendo que, tal atuação resulta das prerrogativas de autoridade que lhe são conferidas e da ponderação de uma multiplicidade de interesses, públicos e

¹³⁰ (Oliveira, 2021 a, pp. 210-212).

¹³¹ (Oliveira, Neves, & Lopes, 2022, p. 388).

¹³² (Oliveira, Neves, & Lopes, 2022, p. 396)

privados¹³³. Não obstante, parece que tais medidas podem prejudicar alguns particulares em detrimento de outros, designadamente, aqueles que foram expropriados ou que foram obrigados a ceder a sua propriedade. É certo que a implementação da estrutura ecológica serve para mitigar os efeitos das alterações climáticas, para melhorar a qualidade de vida das populações, contribuindo para a produção de oxigénio e para a conservação da biodiversidade, não mais certo é que muitos cidadãos não possuem informação suficiente para compreender a atuação da Administração e que, a seu ver, versa apenas numa limitação arbitrária do seu direito de propriedade. Neste tipo de situações, parece mais razoável e menos intransigente, a definição de políticas públicas que incentivem os particulares a adotarem NBS nas suas propriedades. Nesta perspetiva, DANIELE LA ROSA e VIVIANA PAPPALARDO defendem uma alteração no modo como se prossegue o interesse público neste contexto, sugerindo a criação de compensações e incentivos para que os privados incorporem, nas suas propriedades, mecanismos desta natureza¹³⁴, dando como exemplo a possibilidade de transferência de direitos e compra de direitos de desenvolvimento ou servidões de conservação. Note-se que, apesar de o expropriado ser devidamente indemnizado (artigo 62.º, n.º 2 da CRP), parece mais interessante o desenvolvimento de uma política pública que incentive os cidadãos a implementar medidas mais benéficas para o planeta e para a natureza, explicando os benefícios que daí poderão advir, ao invés de uma atuação que, para muitos, por falta de conhecimento, é tida como extremista e sem fundamento.

6. Conclusão

A elevada concentração das populações nas cidades tem levantado questões relativamente ao seu desenvolvimento sustentável.

De facto, a rápida urbanização tem, em muito, contribuído para o agravamento dos efeitos atinentes às alterações climáticas, quadro este que é comprovado com a ocorrência de fenómenos climáticos extremos, com a perda de biodiversidade, com o agravamento da poluição do ar e da água, com a destruição paisagística e com o esgotamento de recursos naturais. Por consequência, tal realidade repercute-se na qualidade de vida e na saúde dos cidadãos.

¹³³ (Almeida, 2022, p. 51).

¹³⁴ (Rosa & Pappalardo, 2021).

Nesse sentido, a 01/01/2016 entra em vigor a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável da ONU, constituída por 17 ODS, que corporiza uma agenda alargada e ambiciosa que aborda várias dimensões do desenvolvimento sustentável.

Como vimos, o 11.º ODS é respeitante às cidades e comunidades sustentáveis, sendo que, no presente texto, foi analisada a forma como a urbanização, mais precisamente, através do planeamento urbanístico, é um fator determinante para a construção de *smart cities*, em outras palavras, cidades capazes de tratar de todos os complexos desafios que estão a si inerentes de forma integrada, fazendo-se valer de ativos e informações ao nível local para elaborar uma estratégia de desenvolvimento que contemple aspetos ambientais, urbanos, sociais e económicos¹³⁵.

De seguida, para depreender de que forma está a ocorrer, ao nível nacional, a concretização e o desenvolvimento de cidades ditas mais inteligentes e resilientes, recorreremos, para tal, à análise da EEM do recente PDM de Setúbal e quais as respostas que este dá no combate à crise climática.

Na verdade, o PDM de Setúbal estabelece medidas destinadas a reduzir e a prevenir os riscos decorrentes das alterações climáticas, mediante a implementação de uma Infraestrutura Verde. A principal estratégia do Município para contrariar o cenário de calamidade vivido passa pela implementação de NBS, que permitam poupar água e garantir a conservação e expansão de espaços verdes, da vegetação autóctone, bem como de espaços públicos destinados à horticultura urbana. Nesta opção, é preponderante o envolvimento e a consciencialização dos cidadãos sobre a crise climática e a postura que deve ser adotada para fazer frente à mesma, sendo que, no caso de Setúbal, foram apresentadas diversas iniciativas fomentadas pelos particulares para potenciar o desenvolvimento sustentável do Município.

Em conclusão, atento a tudo quanto se expôs, dúvidas não restam que num Estado de Direito Ecológico (artigo 66.º da CRP) devem ser implantadas estratégias que assegurem o desenvolvimento sustentável, designadamente, através das NBS, que têm de ser adaptadas a cada território em particular. Para essa finalidade, é substancial e vantajosa a participação dos cidadãos, perspetivando-se, por vezes, como complexa a

¹³⁵ (Fernandes, 2017, p. 20).

relação entre estes dois agentes, pois, a pretensão do particular pode ser discordante e oposta ao interesse prosseguido pela entidade pública. A principal ferramenta para atenuar o conflito de interesses passa pela consciencialização e formação da população relativamente aos problemas ambientais e pela sua participação nas decisões atinentes ao planeamento urbanístico.

7. Bibliografia

- Almeida, M. A. (2022). *Teoria Geral do Direito Administrativo*. Coimbra: Almedina.
- Amaral, D. F. (1994). Ordenamento do Território, Urbanismo e Ambiente: Objeto, Autonomia e Distinções. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*.
- Antunes, T. (2012). Os desastres naturais e as alterações climáticas- em especial, a resposta do ordenamento jurídico aos fenómenos meteorológicos extremos. Em C. A. Gomes, *Direito(s) das Catástrofes Naturais* . Almedina.
- Aragão, A. (2011). A natureza não tem preço... mas devia. O dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas. *Estudos em homenagem ao Professor Doutor Jorge Miranda*.
- Aragão, A. (2022). Direito da infraestrutura ecológica urbana: soluções baseadas na natureza e serviços dos ecossistemas nas cidades. Em F. P. Oliveira, *Atas do II Congresso de Direito do Urbanismo*. Almedina.
- Artmann, M., & Sartison, K. (2018). *The Role of Urban Agriculture as a Nature-Based Solution: A Review for Developing a Systemic Assessment Framework*. Obtido de <https://doi.org/10.3390/su10061937>.
- Benevolo, M. L. (1987). *Projetar a cidade moderna*.
- Berland, A., Shiflett, S. A., Shuster, W. D., Garmestani, A. S., Goddard, H. C., Herrmann, D. L., & Hopton, M. E. (2017). *The role of trees in urban stormwater management*. Obtido de DOI: 10.1016/j.landurbplan.2017.02.017.
- Bichançã, M. d. (2016). *BACIAS DE RETENÇÃO EM ZONAS URBANAS COMO CONTRIBUTO PARA A RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES EXTREMAS: CHEIAS E SECAS*.
- Canotilho, G. (2003). *Um Código do Urbanismo para Portugal?* Coimbra. Almedina.
- Canotilho, J. G., & Moreira, V. (2007). *Constituição da República Portuguesa Anotada, Artigos 1.º a 107.º*. Coimbra Editora.
- Carvalho, R. (2022 a). *Cidades Sustentáveis e Direito do Urbanismo*. Faculdade de Direito-Escola do Porto.
- Carvalho, R. (2022). Sustentabilidade na construção e soluções com base na natureza: o papel do planeamento municipal. *Encontro AD URBEM 2022, O Direito da Construção – Questões e Desafios*, no prelo.
- Carvalho, R. (2023). *Cidades sustentáveis, planeamento e alterações climáticas*, no prelo.

- Carvalho, R., Ribeiro, A., & Madureira, L. (2020). *Establishing urban gardens on vacant land while considering international good practices: a legal case study from Portugal*. Obtido em: [10.1007/978-3-030-42630-9_35](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42630-9_35).
- Clos, J. (2017). Sobre a Urbanização Sustentável e a Nova Agenda Urbana. Em AA.VV, *Por uma Estratégia de Cidade Sustentável: Expansão Urbana Planeada, Quadro Legal e Financiamento Autárquico*. Edições Afrontamento.
- Cohen-Shacham, Walters, G., Janzen, C., & Maginnis, S. (2016). *Nature-based Solutions to Address Global Societal Challenges*. Obtido de <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>.
- Condesso, F. d., & Condesso, R. A. (2022). *Direito do Urbanismo e do Ambiente Almedina*.
- Cordeiro, A. R. (2017). As Condicionantes Biofísicas como Potenciadoras de um Urbanismo e de um Desenvolvimento Sustentáveis. Em F. P. Oliveira, *Ordenamento do Território, Urbanismo e Cidades. Que Rumo, Vol. I*. Almedina.
- Correia, F. A. (1999). *O Planeamento Urbanístico e o Princípio da Igualdade*. Almedina.
- Correia, F. A. (2005). *A Tutela Jurídica do Meio Ambiente: Presente e Futuro*. Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra: Coimbra Editora.
- Correia, F. A. (2008). *Manual de Direito do Urbanismo, I*. Coimbra.
- Correia, F. A., & Correia, J. A. (2021). *Regime Jurídico dos Programas e dos Planos Territoriais*. Almedina.
- Cristino, J. (2021). *A Missão das Cidades no Combate às Alterações Climáticas*. Lisboa: Guerra e Paz.
- Cunha, J. L. (2019). Programas sectoriais e especiais- os instrumentos de política sectorial no ordenamento do território. Em F. P. Oliveira, *Atas do I Congresso de Direito do Urbanismo*. Almedina.
- Edmondson, J. L., Cunningham, H., Tingley, D. O., Dobson, M. C., Grafius, D. R., Leake, J. R., . . . Cam, D. (2020). *The hidden potential of urban horticulture*. Obtido de [10.1038/s43016-020-0045-6](https://doi.org/10.1038/s43016-020-0045-6).
- Evans, D., Falagán, N., Hardman, C., Kourmpetli, S., Liu, L., Mead, B., & Davies, J. (2022). *Ecosystem service delivery by urban agriculture and green infrastructure – a systematic review*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101405>.
- Fadigas, L. (2020). *Urbanização, Espaços Verdes e Sustentabilidade- Do Jardim à Agricultura Urbana*. Edições Sílabo.

- Fagerholm, N., Eilola, S., & Arki, V. (2021). *Outdoor recreation and nature's contribution to well-being in a pandemic situation - Case Turku, Finland*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127257>.
- Fernandes, S. (2017). *Smart Cities: Inclusão, Sustentabilidade, Resiliência*. Glaciari.
- Ferreira, J. C., Monteiro, R., & Silva, V. R. (2021). *Planning a Green Infrastructure Network from Theory to Practice: The Case Study of Setúbal, Portugal*. Obtido de <https://doi.org/10.3390/su13158432>.
- Gaspar, J. (1996). *O Novo Ordenamento do Território- Geografia e Valores*. Centro de Estudos Geográficos. Universidade de Lisboa.
- Gaviria, M. (1971). *Campo, urbe y espacio del ocio*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Gill, S., Handley, J., Ennos, R., & Pauleit, S. (2007). *Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure*. Built Environment.
- Gomes, C. A. (2012). *Introdução ao Direito do Ambiente*. Lisboa. AAFDL.
- Gomes, C. A. (2018). *Introdução ao Direito do Ambiente*. Lisboa. AAFDL.
- Gomes, E. (2017). Do Território e seu Ordenamento: uma Conceção Macroscópica. Noção, Objeto e Distinções. Em F. P. Oliveira, *Ordenamento do Território, Urbanismo e Cidades. Que Rumo? Vol.I*. Coimbra: Almedina.
- Kishore, P., Basha, G., Venkat, M., AghaKouchak, A., Sun, Q., Velicogna, I., & Ouarda, T. B. (2022). *Anthropogenic influence on the changing risk of heat waves over India*. Obtido de [10.1038/s41598-022-07373-3](https://doi.org/10.1038/s41598-022-07373-3).
- Kulak, M., Graves, A., & Chatterton, J. (2013). *Reducing greenhouse gas emissions with urban agriculture: A Life Cycle Assessment perspective*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.11.007>.
- La Rosa, D., & Pappalardo, V. (2020). *Planning for spatial equity - A performance based approach for sustainable urban drainage systems*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101885>
- Lehberger, M., Kleih, A.-K., & Sparke, K. (2021). *Self-reported well-being and the importance of green spaces-a comparison of garden owners and non-garden owners in times of COVID-19*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104108>.
- Li, C., Cheng, X., Li, N., Du, X., Yu, Q., & Kan, G. (2016). *A Framework for Flood Risk Analysis and Benefit Assessment of Flood Control Measures in Urban Areas*. Obtido de <https://doi.org/10.3390/ijerph13080787>.

- Lima, S. M., Lopes, W. G., & Façanha, A. C. (2019). *Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade*. Obtido de <https://www.scielo.br>.
- Lin, D., Sun, Y., Yang, Y., Han, Y., & Xu, C. (2022). *Urban park use and self-reported physical, mental, and social health during the COVID-19 pandemic: An on-site survey in Beijing, China*. Obtido de <https://doi.org/10.3390/cli7100119>.
- Marques, T. S. (2019). Balanço dos 10 anos do PNPOT. Em F. P. Oliveira, *Atas do I Congresso de Direito do Urbanismo*. Almedina.
- Miranda, J. (2012). *A FUNÇÃO PÚBLICA URBANÍSTICA E O SEU EXERCÍCIO POR PARTICULARES*. Coimbra Editora.
- Miranda, J., & Medeiros, R. (2005). *Constituição Portuguesa Anotada, Tomo I*. Coimbra Editora.
- Moor, P. (2006). La coordination: la solution des problèmes et les problèmes de la solution. Em *Les Cahiers du GRIDAUH, n.º 15* (p. 118). Paris.
- Moreno, R. d., Braga, D. R., & Xavier, L. F. (2021). *Socio-ecological conflicts in a global south metropolis: opportunities and threats of a potential greenway in the São Paulo Metropolitan*. Obtido de [10.3389/frsc.2021.706857](https://doi.org/10.3389/frsc.2021.706857).
- Oliveira, F. P. (2011). *Novas Tendências do Direito do Urbanismo*. Coimbra: Almedina.
- Oliveira, F. P. (2012). Catástrofes Naturais e Direito do Urbanismo. Em C. A. Gomes, *Direito(s) das Catástrofes Naturais*. Almedina.
- Oliveira, F. P. (2019). *Plano de desenvolvimento de carreira na área de Ciências Jurídico-Políticas com ênfase na área do direito do urbanismo*.
- Oliveira, F. P. (2020). *Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, Comentado*. Almedina.
- Oliveira, F. P. (2021). Como podem os planos urbanísticos promover cidades inclusivas? Em J. A. González, *La Gobernanza del Territorio: Cooperación Interadministrativa*.
- Oliveira, F. P. (2021 a). *Direito do Urbanismo. Do Planeamento à Gestão*. Associação de Estudos de Direito Regional e Local.
- Oliveira, F. P., Neves, M. J., & Lopes, D. (2022). *Regime Jurídico da Urbanização e Edificação Comentado*. Almedina.
- Paquier, A., Mignot, E., & Bazin, P.-H. (2015). *From Hydraulic Modelling to Urban Flood Risk*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.07.352>.

- Pauleit, S., Ambrose-Oji, B., Andersson, E., Anton, B., Buijs, A., Haase, D., . . . Cecil. (2019). *Advancing urban green infrastructure in Europe: Outcomes and reflections from the GREEN SURGE project*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.10.006>.
- Rebello, F. (2003). *Riscos Naturais e Ação Antropológica. Estudos e Reflexões*. Imprensa da Universidade: Coimbra.
- Rosa, D. L., & Pappalardo, V. (2021). *Policies and Planning of Urban Green Infrastructure and Sustainable Urban Drainage Systems*. Obtido de DOI:10.1007/978-3-030-75929-2_16.
- Royer H., Y. J. (2023). Urban agriculture and its biodiversity: What is it and what lives in it? *Agriculture, Ecosystems and Environment*.
- Santos, Á. (2022). *Reabilitação Urbana e Sustentabilidade das Cidades*. Vida Económica.
- Silva, M. M., & Costa, J. P. (2018). *Urban Floods and Climate Change Adaptation: The Potential of Public Space Design When Accommodating Natural Processes*. Obtido de <https://doi.org/10.3390/w10020180>.
- Sturiale, L., & Scuderi, A. (2019). *The Role of Green Infrastructures in Urban Planning for Climate Change Adaptation*. Obtido de <https://doi.org/10.3390/cli7100119>.
- Tan, Y., Jiao, L., Shuai, C., & Shen, L. (2018). *A system dynamics model for simulating urban sustainability performance: A China case study*. Obtido de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.154>.
- Território, C. N. (Dezembro de 2020). PDM Go: Boas Práticas para os Planos Diretores Municipais.
- Vale, A. Q. (2019). Justiça Territorial. Em F. P. Oliveira, *Atas do I Congresso de Direito do Urbanismo*. Almedina.