



NÁDIA ALEXANDRA GONÇALVES DE OLIVEIRA
Licenciada em Ciências da Engenharia do Ambiente

SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO EM CIDADES: Uma Ferramenta na Transição Urbana Sustentável

Dissertação para obtenção do Grau Mestre em Engenharia do Ambiente

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA DO AMBIENTE

Universidade NOVA de Lisboa

Março, 2022

SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO EM CIDADES: Uma Ferramenta na Transição Urbana Sustentável

Dissertação para obtenção do Grau Mestre em Engenharia do Ambiente

NÁDIA ALEXANDRA GONÇALVES DE OLIVEIRA
Licenciada em Ciências da Engenharia do Ambiente

Orientador: Doutora Rita Lopes, Investigadora Auxiliar, CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA Lisboa

Coorientador: Doutor João Pedro Gouveia, Investigador Auxiliar e Professor Auxiliar Convidado, CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA Lisboa

Júri:

Presidente: Mary Doe Adviser Name, Full Professor,
NOVA University Lisbon

Arguentes: John Doe Co-Adviser Name, Associate Professor,
NOVA University Lisbon
John Doe other Co-Adviser Name, Full Professor,
NOVA University Lisbon

Vogais: John Doe Co-Adviser Name, Associate Professor,
NOVA University Lisbon
John Doe other Co-Adviser Name, Full Professor,
NOVA University Lisbon

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA DO AMBIENTE

Universidade NOVA de Lisboa

Março, 2022

Sistemas de Certificação em Cidades: Uma Ferramenta na Transição Urbana Sustentável

Copyright © Nádia Alexandra Gonçalves de Oliveira, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade NOVA de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedicado ao meu pai, a estrela mais brilhante

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação representa o fecho de um ciclo. Um ciclo cheio de experiências, boas e más, alegrias e tristezas, mas acima de tudo muitas aprendizagens. Por isto tudo não posso deixar de agradecer às pessoas que estão à minha volta e que de certa forma, fizeram parte desta jornada.

Quero agradecer, em primeiro lugar, à minha orientadora, Prof. Dra. Rita Lopes, por ter tido imensa paciência comigo ao longo deste tempo. Foi incansável e esteve sempre em cima de mim. Se não fosse a perseverança dela, seria muito difícil de terminar a tese, tenho a certeza disso. Prestou sempre apoio e orientação, a sua ajuda foi constante. Agradecer também ao meu coorientador, Prof. Dr. João Gouveia, pelas ferramentas que disponibilizou e pela sua atenção em diversos fatores.

Quero agradecer a todos os especialistas que disponibilizaram o seu tempo, e que nas entrevistas divulgaram o seu conhecimento.

A todos os meus amigos FCTenses, que fizeram parte do meu percurso académico e que os levo comigo para a jornada da vida. Foram sem dúvida, muito especiais.

Por fim, e não menos importante, à minha família. Avós, irmã e mãe, por acreditarem sempre em mim. A vossa força foi sempre motivacional e necessária. E a ti pai, que embora longe da vista, farás sempre parte de mim.

Ao André, por tudo.

"A dificuldade não está nas novas ideias, mas em escapar das velhas"
(John Maynard Keynes)

RESUMO

Segundo a ONU, espera-se que em 2045 a população urbana mundial ultrapasse os 6 mil milhões de habitantes, assistindo-se assim a um ritmo do crescimento urbano sem precedentes. Esta rápida transição para uma população altamente urbanizada abriu caminho a uma série de desafios, em diferentes áreas tais como: a educação, saúde, meio ambiente, energia, serviços públicos, etc. A crescente urbanização tornou assim as cidades em ecossistemas sociais complexos, onde é imperativo assegurar o desenvolvimento sustentável.

Com mais de metade da população mundial a viver atualmente em cidades, os desafios habitacionais, económicos e sociais têm aumentado exponencialmente, tendo os municípios vindo a sofrer uma crescente pressão para implementar medidas que os ajudem a atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), aprovados em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU). É urgente (re)pensar as estratégias de gestão dos recursos naturais, sociais e económicos para a proteção do ambiente e combate à pobreza nos centros urbanos. Se formos capazes de promover cidades sustentáveis, podemos ter a chave para as soluções de muitos dos desafios mundiais.

O presente trabalho tem como objetivo analisar os sistemas de certificação existentes e orientados para cidades, olhando para os casos existentes, de forma a perceber o seu potencial impacto como promotores de uma transição sustentável das cidades.

Foi conduzida uma identificação e análise detalhada de certificações existentes em cidades como o WCCD e a certificação M2V e respetiva comparação de acordo com diferentes critérios e dimensões identificados. A título de exemplo, foram comparadas certificações ao nível da escala dos edifícios, como a certificação LEED e a certificação BREAM (por serem duas certificações muito disseminadas a nível mundial). Ao todo a amostra integrou treze certificações, aplicadas a três escalas diferentes: edifícios, bairros e cidades/municípios. A análise de resultados permitiu efetuar duas análises SWOT - uma com base na revisão da literatura e outra com base em entrevistas realizadas a peritos nesta área. Em Portugal existem já, muitas políticas e iniciativas que contribuem ativamente para este desenvolvimento, as certificações são uma boa aposta na transição sustentável urbana desde que sejam acompanhadas de atualizações e revistas de acordo com o local e escala aplicada.

Palavras-chave: Crescimento urbano; Desenvolvimento Sustentável; Inovação; Sistemas de Avaliação; Sistemas de Certificação de Cidades; Transição Urbana

ABSTRACT

According to UN, in 2045 the urban world-wide population will exceed 6 thousand million inhabitants, and it therefore foresees an unprecedented growth rate of the urban population. This rapid transition into a highly urbanized population causes a few challenges in several areas such as: education, health, environment, energy, public service, etc. The growing urbanization turned cities into complex social ecosystems where it is imperative to ensure sustainable development. It is in this context that technology arises as a crucial element, enabling the improvement in the management of cities, resulting in the concept of smart city.

With more than half of the world's population currently living in cities, housing, economic and social challenges have increased exponentially, with municipalities coming under increasing pressure to implement measures to help them achieve the Sustainable Development Goals (SDGs), approved in 2015 by the United Nations (UN). There is an urgent need to (re) think strategies for the management of natural, social, and economic resources for the protection of the environment and the fight against poverty in urban centers. If we can promote sustainable cities, we can hold the key to solving many of the world's challenges. Historic riverside areas are areas of great sensitivity since they are particularly vulnerable areas.

This work aims to analyze the certification models, looking at existing cases, to understand their impact on the sustainable transition of cities, using historic riverside areas as a case study.

A detailed identification and analysis of existing certifications in cities such as WCCD and M2V certification was conducted and compared according to different criteria and dimensions identified. As an example, we compared certifications at the building scale level, such as LEED certification and BREAM certification (because they are two very widespread certifications worldwide). In all, the sample included thirteen certifications, applied at three different scales: buildings, neighborhoods, and cities/municipalities. The analysis of results allowed for two SWOT analyses - one based on the literature review and the other based on interviews with experts in the field. In Portugal there are already many initiatives that actively contribute to this development, and certifications are a good bet in the urban sustainable transition if they are accompanied by updates and reviewed according to the location and scale applied.

Keywords: Urban growth; Sustainable Development; Innovation; Evaluation Systems; City Certification Models; Urban Transition

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
ÍNDICE.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
ÍNDICE DE TABELAS.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 CONTEXTO E MOTIVAÇÃO.....	4
1.2 PROBLEMA E OBJETIVOS	6
1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	7
2. ESTADO DA ARTE.....	9
2.1 OS PARADIGMAS DOS CONCEITOS 'DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL' E 'PROSPERIDADE URBANA'	9
2.2 CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL - CONCEITO & HISTÓRIA	12
2.2.1 Incentivos à Construção Sustentável.....	13
2.2.2 Economia Circular	14
2.3 CERTIFICAÇÕES NO MUNDO	15
2.4 CERTIFICAÇÕES EM PORTUGAL.....	15
2.4.1 Enquadramento Normativo - ISO 37120.....	16
2.4.2 Contexto Institucional	17
3. METODOLOGIA.....	21
3.1 SELEÇÃO DO CONJUNTO DE SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO A ANALISAR.....	21
3.2 ANÁLISE DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO.....	24
3.2.1 Fichas Informativas.....	24
3.2.2 Análise comparativa das certificações de acordo com diferentes critérios.....	25
3.2.3. Análise comparativa a diferentes escalas (edifícios, bairros e cidades).....	25
3.2.4 Análise SWOT.....	26
3.3 ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS.....	26
4 RESULTADOS	29
4.1 SISTEMAS DE CERTIFICAÇÕES.....	29
4.1.1 WCCD	30

4.1.2 GSTC Destination.....	31
4.1.3 M2V.....	32
4.1.4 WWC.....	33
4.1.5 One Planet Living	34
4.1.6 EcoDistricts.....	35
4.1.7 DGNB System.....	36
4.1.8 LEED	37
4.2.4 BREEAM	38
4.1.10 CASBEE	39
4.1.11 HK - BEAM.....	40
4.1.12 LiderA.....	41
4.1.13 HQE	42
4.2 COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO	43
4.3 ANÁLISE COMPARATIVA DE CERTIFICAÇÕES.....	48
HK-BEAM & CASBEE (edifícios)	49
LEED & BREEAM (edifícios)	51
EcoDistricts & DGNG-NSQ (bairros).....	53
WCCD & M2V (cidades)	54
4.4 FRAQUEZAS, FORÇAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS	56
4.5 ENTREVISTAS	59
5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	65
5.1 INTERCEÇÃO DE RESULTADOS	65
5.2 LACUNAS E OPORTUNIDADES DE MELHORIA.....	66
6. CONCLUSÕES.....	68
6.1 DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....	70
BIBLIOGRAFIA	72

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - AS TRÊS ETAPAS DISTINTAS DO PROCESSO DA CERTIFICAÇÃO	5
FIGURA 2 - ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	21
FIGURA 3 – FASES DE SELEÇÃO DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO ANALISADOS E RESPECTIVOS CRITÉRIOS.....	23
FIGURA 4 - FICHA TIPO COM SÍNTESE DE INFORMAÇÃO DE CADA SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO	24
FIGURA 5 - OS TRÊS PILARES DA SUSTENTABILIDADE. (ADAPTADO DE BCSD PORTUGAL, 2022)	10
FIGURA 6 - FLUXOGRAMA DA ISO 37120.....	17
FIGURA 7 - NÚMERO DE INDICADORES AVALIADOS VERSUS PARTICIPAÇÃO E ENVOLVIMENTO SOCIAL	44
FIGURA 8 - AS CERTIFICAÇÕES DE ACORDO COM A DURAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO E ESCALAS: EDIFÍCIOS, BAIROS E CIDADES.....	46
FIGURA 9 - CRONOGRAMA TEMPORAL DAS CERTIFICAÇÕES WCCD REALIZADAS COM AS CIDADES PORTUGUESAS	47
FIGURA 10 - CRONOGRAMA TEMPORAL DAS CERTIFICAÇÕES LIDERA REALIZADAS EM EMPREENDIMENTOS SITOS EM PORTUGAL	47
FIGURA 11 - ESTRUTURA DO SISTEMA CASBEE (ADAPTADO DO DOCUMENTO DE ZHANSHE Y.)	50
FIGURA 12 - ESTRUTURA DO SISTEMA BEAM (ADAPTADO DO DOCUMENTO DE ZHANSHE Y.).....	50
FIGURA 13 - CATEGORIAS DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO LEED	51
FIGURA 14 - DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS DOS SISTEMAS - LEED & BREEAM	52
FIGURA 15 - COMPARAÇÃO DA METODOLOGIA DAS CERTIFICAÇÕES APLICADAS À ESCALA DOS BAIROS	53
FIGURA 16 - DIMENSÕES AFETAS A CADA SISTEMA DE AVALIAÇÃO - WCCD & M2V	54
FIGURA 17 - EXEMPLO CONSTRUÍDO PARA ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO DE PARTÍCULAS PM10 DAS CIDADES PORTUGUESAS - RETIRADO DO SITE OFICIAL DO WCCD	55
FIGURA 18 - ENXERTO DO JORNAL 'SOL'. RESULTADOS DO INDICADOR AMBIENTE.....	56

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO SELECIONADOS PARA ANÁLISE.....	23
TABELA 2 - QUADRO SÍNTESE DAS ANÁLISES COMPARATIVAS DAS CERTIFICAÇÕES CONSOANTE A ESCALA.....	25
TABELA 3 - GUIÃO DAS ENTREVISTAS.....	26
TABELA 4 - DESCRIÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....	27
TABELA 5 - TABELA DAS POLÍTICAS EXISTENTES EM PORTUGAL E RESPECTIVO HORIZONTE TEMPORAL.....	19
TABELA 6 - SISTEMAS DE AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÕES SECCIONADAS DE ACORDO COM A ESCALA.....	43
TABELA 7 – SISTEMAS DE CERTIFICAÇÕES SELECIONADOS PARA ANÁLISE COMPARATIVA AO NÍVEL DA ESCALA	48
TABELA 8 - FRAQUEZAS, FORÇAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS COM BASE NOS ARTIGOS CONSULTADOS.....	58
TABELA 9 - SÍNTESE DE CADA ENTREVISTA REALIZADA.....	59
TABELA 10 - VANTAGENS E DESVANTAGENS APRESENTADAS PELOS ENTREVISTADOS	63
TABELA 11 - ANÁLISE SWOT DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE ACORDO COM AS ENTREVISTAS REALIZADAS	65

SIGLAS E ACRÓNIMOS

BREEAM - Building Research Establishment Environmental Assessment Method

BRE Environmental & Sustainable Standard

CASBEE - Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency

CBA - Circular Building Assessment

CE - Comissão Europeia

DGNB - Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen

ENAAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

GSTC - Global Sustainable Tourism Council

HQE - Haute Qualité Environnementale

HK-BEAM - Hong Kong Building Environmental Assessment Method

ISO – International Organization for Standardization

LCA - Life Cycle Assessment

LEED - Leadership in Energy and Environmental Design

M2V - Municípios para Viver

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OPL - One Planet Living

ONU – Organização das Nações Unidas

PNEC - Plano Nacional Energia e Clima

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PO SEUR - Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos

PRR - Plano de Recuperação e Resiliência

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats

WCCD - World Council City Data

WCED - World Commission on Environment and Development

WWC - What Works Cities

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, cerca de 54% da população mundial vive em cidades, e espera-se que em 2050 esse valor seja de 66% (Comissão Europeia, 2020). Em Portugal, cerca de 44% da população reside nas cidades (INE, 2018).

As cidades têm vindo a ser objeto de estudo por parte de diferentes autores (Rossa W., 2013; Silva S., 2017; Pinheiro C., 2021), pela importância que assumem atualmente, por um lado pelo papel que podem ter na transição para uma economia de baixo carbono e por outro pelos múltiplos desafios que enfrentam, assim como também têm vindo a revelar a sua importância tanto no desenvolvimento das sociedades, como na proteção da população. O crescimento urbano associado a diferentes atividades urbanas tem dado origem a muitos e complexos desafios, na sua maioria resultado do processo de expansão (Gonçalves, A. 2012).

Diferentes políticas e iniciativas europeias e mundiais têm vindo a dar atenção às cidades, ao seu impacto na qualidade de vida das populações e à relevância que podem assumir numa transição para sociedades mais sustentáveis.

O reconhecimento do elevado consumo de recursos pelas cidades, tem vindo a crescer, nomeadamente no que respeita ao consumo de energia e água em países desenvolvidos. Os efeitos das alterações climáticas serão sentidos fortemente ao nível das cidades, colocando-as mais vulneráveis a determinados riscos o que torna crucial a adaptação das cidades dando resposta aos vários desafios esperados.

O desenvolvimento da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC, 2009) veio dar origem à criação de planos à escala local (municipais e intermunicipais). Portugal conta atualmente com Planos municipais e/ou Intermunicipais de adaptação às Alterações Climáticas em praticamente todo o seu território. O projeto ClimAdaPT.local financiado pelo EEA Grants (Mecanismo Financeiro Do Espaço Económico Europeu), constitui uma das primeiras experiências municipais de planeamento estratégico de adaptação às alterações climáticas.

Com o rápido desenvolvimento da atividade da construção civil, tem também crescido várias preocupações no que diz respeito à produção dos resíduos, pois este tipo de atividade implica a extração de vários recursos naturais aliado ao consumo excessivo de energia. Como resposta a estas preocupações, a indústria da construção tem desenvolvido princípios de sustentabilidade e design sustentável aliados ao seu desempenho. Os primeiros passos nessa direção foram feitos à escala do edifício com o desenvolvimento de ferramentas de apoio e

sistemas de avaliação sustentável, tais como o LEED, BREEAM ou CASBEE (analisados nesta dissertação) (Smith, R.M. 2014).

Ao longo de vários anos, este conceito foi pronunciado em várias Conferências a nível mundial. Destacam-se algumas mais importantes, tais como: a Conferência de Estocolmo realizada no ano de 1972, foi a primeira grande Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano onde se reuniram chefes de estado e a reunião realizada no Brasil, Rio de Janeiro, em 1992, mais conhecida como Rio 92. Deste encontro (Rio 92) promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) surgiu o programa Agenda 21.

A Agenda 21 visa a promoção do desenvolvimento sustentável. O objetivo é garantir a sustentabilidade local, ou seja, cada país deve elaborar a sua própria Agenda 21 e deve tentar manter e atualizar as medidas a que se comprometem de acordo com as necessidades de cada território.

Mais tarde, em 2015, surgiu a Agenda 2030, que aborda um novo plano de ação a nível mundial para um 2030 mais sustentável. Esta nova Declaração expõe os 17 ODS assim como os seus 169 objetivos.

Estes objetivos anunciados na Agenda deverão ser alcançados até ao ano 2030. Os 17 ODS combinam de forma equilibrada, os três pilares do desenvolvimento sustentável: o ambiental, o económico e o social (Nações Unidas – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).

Os ODS são abrangentes e ambiciosos, tocando várias dimensões do desenvolvimento sustentável e promovendo a paz, a justiça e instituições eficazes. Os ODS têm como base os progressos e lições aprendidas com os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milénio, estabelecidos entre 2000 e 2015, e são fruto do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o planeta. Visam solucionar os muitos desafios que a humanidade acarreta, e definem as prioridades globais, desde erradicar a pobreza a criar oportunidades iguais para todos.

As cidades assumem um papel de destaque em diferentes ODS, existindo um inteiramente dedicado a “cidades e comunidades sustentáveis”, o ODS 11, enfatizando o aumento da urbanização sustentável e inclusiva. Este ODS visa fortalecer o património natural do mundo e apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais (United Nations, 2021).

Adicionalmente os ODS 7 e 9 são também importantes para o contexto das cidades, na medida em que o ODS 7 se refere a energias renováveis e acessíveis, pretendendo o aumento do acesso a energia limpa assim como o aumento da eficiência energética. Expandir as infraestruturas e modernizar os serviços de energia para que chegue a todos os países, incluindo os países de baixo rendimento. A globalização no acesso às energias sustentáveis é assim o

grande objetivo deste ponto. Já o ODS 9 destaca a indústria, inovação e infraestruturas, com o objetivo de modernização das infraestruturas e revalorização das indústrias de forma a torná-las mais sustentáveis com processos industriais limpos e com a adoção de novas tecnologias, focando-se no bem-estar humano (United Nations, 2021).

É importante referir, que existem os ODSlocal, que assentam numa mobilização de decisores e técnicos municipais, agentes locais e cidadãos que visam criar um movimento nacional, para que os municípios adiram. Com vários parceiros, estas iniciativas permitem ver e controlar os contributos e progressos de cada município (ODSLocal, 2022).

As cidades têm vindo a transformar-se radicalmente, devido ao rápido crescimento dos últimos 100 anos com um número de novos projetos à escala distrital e municipal a bater records, sendo necessário fazer investimentos significativos para revitalizar e reconstruir as cidades e bairros, de forma mais sustentável - restaurar a integridade cultural, aumentar a prosperidade e responder de forma rápida e inteligente a esta mudança radical (EcoDistricts, 2021).

Apesar de existirem já várias medidas, como planos municipais, projetos e instrumentos, em vigor em Portugal e um pouco pelo mundo inteiro, as cidades enfrentam o enorme desafio para se tornarem lugares resilientes e saudáveis ao mesmo tempo que procuram um equilíbrio entre a sociedade e a natureza no ambiente construído. Assim é deveras importante que exista uma transição sustentável nas áreas urbanas tendo por base os programas e as iniciativas já existentes.

A certificação tem vindo a ganhar algum interesse desde 1990, desde o surgimento, no Reino Unido de um dos primeiros sistemas de avaliação de edifícios da Europa, o sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), dentro dos objetivos estipulados na Agenda 21. De seguida, surgiu o sistema LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), desenvolvido nos Estados Unidos da América (LEED, 2021). Até à data vários países do mundo adotaram e criaram sistemas de avaliação de edifícios consoante a sua realidade, como Canadá, Japão, França, Austrália e Portugal (Gonzalo, M., Bovea, M. & Ruá M., 2015).

No centro de alguns estímulos mais desafiantes encontram-se os bairros, pois estes fornecem uma escala valiosa, pois os bairros são pequenos o suficiente para inovar e grandes o suficiente para alavancar investimentos significativos e políticas públicas. É deveras importante introduzir e acelerar investimentos que podem alcançar melhorias profundas em equidade, resiliência e proteção climática. A iniciativa do EcoDistricts tem vindo a desenvolver inúmeras iniciativas à escala dos bairros, com prioridades fundamentais, baseando-se na resiliência, prosperidade e conectividade (EcoDistricts, 2022).

Neste contexto as certificações em cidades podem ser ferramentas muito úteis, na medida em que são diretrizes que dão indicações relativamente a práticas responsáveis. Ajudam a garantir a saúde, segurança, conforto, bem-estar e direitos da população em harmonia com o ambiente. O objetivo das certificações é contribuir para a proteção de comunidades e ecossistemas, assim como moderar os impactos ambientais, ao mesmo tempo que comunicam a sua sustentabilidade podendo representar um fator de atratividade (WCCD, 2021).

As certificações são ferramentas importantes para planear e gerir o ambiente urbano, tendo a sustentabilidade no centro das decisões, incentivando-se o desenvolvimento de estratégias que promovam um baixo impacto ambiental na construção e na remodelação de bairros e edifícios.

A certificação nas cidades, pode assim ter um papel fundamental na transição para ambientes urbanos mais sustentáveis.

I.1 Contexto e motivação

A sobreexploração dos recursos naturais tem causado um conjunto variado de impactes a diferentes níveis tanto nos ecossistemas naturais como na sociedade. É urgente encontrar estratégias e ferramentas que contribuam para uma redução desta exploração de forma a não comprometer os recursos existentes no futuro (WWF Portugal, 2022).

A construção do ambiente urbano é um dos fatores de maior relevância, no que respeita a recursos necessários e ao impacto que tem no consumo futuro de água e energia. Nos anos 90, começaram a surgir sistemas de avaliação e certificação da sustentabilidade de edifícios: BREEAM, no Reino Unido foi o pioneiro, seguindo-se de vários como HQE, em França; e LEED, nos Estados Unidos da América, com o objetivo de contribuir para uma gestão mais eficiente de recursos ao mesmo tempo que permitiam realçar o melhor desempenho ambiental daqueles edifícios.

A certificação permite o reconhecimento, independente ao organismo, sobre o cumprimento de determinados requisitos previamente especificados. Este facto confere ao objeto alvo de certificação uma garantia que permite um maior grau de confiança. Tem-se vindo por isso a reconhecer a importância de processos de certificação da sustentabilidade de edifícios, bairros e cidades que tenham por base um conjunto de atividades definidas, através de normas ou guias internacionais, que confirmam à certificação uma robustez consensual para todas as partes envolvidas. Em alguns países, como a Polónia e a Escócia, a certificação energética deixou de ser meramente estratégia de mercado e passou a ser condição de legalização do edifício (Piccoli et al., 2010), assim como em Portugal, o certificado energético passa a ser obrigatório para todos os edifícios novos (Público, 2008).

A Comissão Europeia (CE), divulga novas medidas para tornar os imóveis mais eficientes até 2050. O objetivo é alcançar emissão zero, de forma a melhorar a eficiência dos edifícios na União Europeia de forma a alcançar os objetivos de descarbonização de 2030 a 2050 (Comissão Europeia, 2021) De acordo com a CE, os edifícios são responsáveis por 40% da energia consumida na UE e 36% das emissões de gases com efeito de estufa pelo consumo energético. E há mais de 30 milhões de edifícios no espaço europeu que consomem energia excessiva.

O processo de certificação é a continuação das atividades executadas pelas entidades envolvidas, que resulta na atribuição do selo, a certificação é assim o resultado final de todo este processo (APCER, 2019). No esquema seguinte (Figura 1), está representado de uma forma muito sucinta, todo este processo.

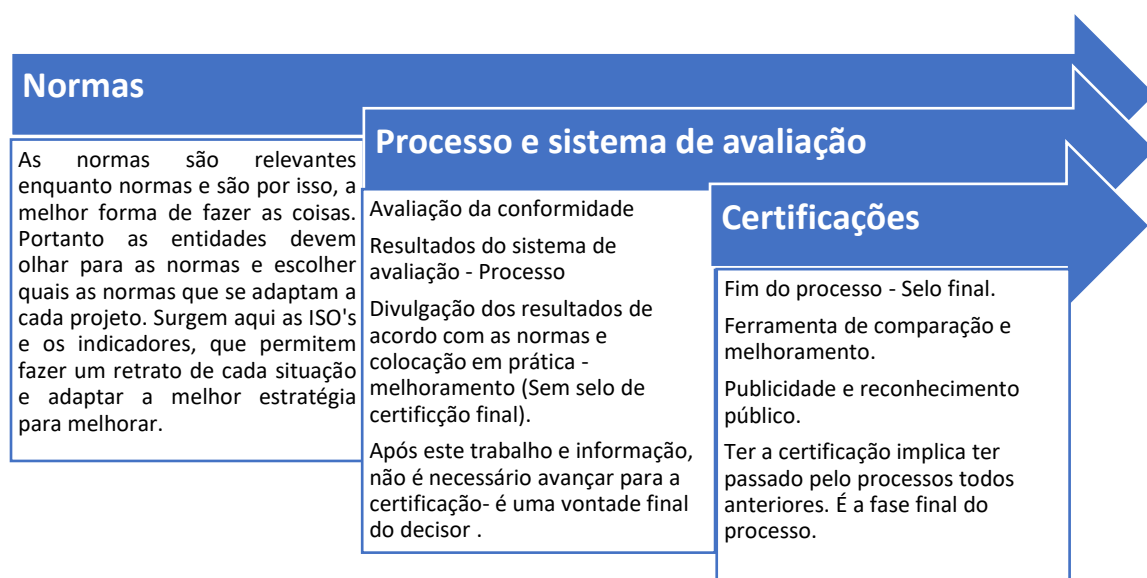


Figura 1 - As três etapas distintas do processo da certificação

É importante reconhecer a diferença entre estes dois pontos, ou seja, a certificação é o ato final e é um ato temporário, que precisa de ser renovado (APCER, 2019).

A certificação sendo o último passo, é um "símbolo" de confiança final em que é fornecida a indicação da sustentabilidade sobre o edifício, bairro ou mesmo cidade. As várias fases anteriores fazem parte de todo um sistema que envolve maioritariamente legislação, regras, regulamentos, processos, conhecimentos e várias outras características integrando o

conceito dos sistemas de avaliação. Dentro dos vários sistemas de avaliação ambiental, existem os instrumentos/indicadores de avaliação, que são ferramentas que cada sistema de avaliação usa para se chegar finalmente ao que se espera, a certificação.

Apesar da crescente adoção da certificação e da sua reconhecida importância em diferentes contextos, poucos são os estudos que identificam o papel da certificação na transição para ambientes urbanos sustentáveis. Nesta dissertação são analisados e comparados vários sistemas de avaliação, nacionais e internacionais, e as suas respectivas certificações, olhando para diferentes critérios, como o objetivo de perceber o seu impacto.

I.2 Problema e Objetivos

A transformação sustentável das áreas urbanas é complexa, e exige a participação de todos os atores sociais, na construção de uma visão de futuro, no planeamento e nas decisões. Decisores, técnicos, cidadãos devem estar alinhados e colaborar na transformação das cidades. Isto passa pela adoção de práticas que conduzam a uma utilização mais eficiente dos recursos naturais, causando o menor impacto possível. Com os crescentes desafios que as cidades apresentam, bem como o papel que podem representar na transição para sociedades mais sustentáveis, os aglomerados urbanos terão de funcionar mais eficientemente e de reduzir os seus impactos (Silva, V., 2011).

Nos anos 90 do século passado, começaram a surgir sistemas de avaliação e certificação da sustentabilidade de edifícios: BREEAM, no Reino Unido; HQE, em França; e LEED, nos Estados Unidos da América. E mais recentemente certificações de cidades, como o WCCD e o M2V (INTEC - M2V, 2021 & WCCD, 2021)¹.

O processo de certificação, é a sequência de atividades realizadas pelas entidades envolvidas, que resulta na atribuição da certificação (Apcer, 2015). A certificação permite o reconhecimento independente ao organismo, sobre o cumprimento de determinados requisitos previamente especificados. Este facto confere ao objeto alvo de certificação uma garantia que permite um maior grau de confiança a quem observa do exterior. A certificação, na sua globalidade, pode adicionar, portanto, uma marca de qualidade sobre a construção avaliada que é muito valorizada. é importante definir processos de certificação da sustentabilidade quer de edifícios, quer de bairros e/ou cidades através de normas ou guias internacionais, que confiram à certificação uma robustez consensual para todas as partes envolvidas (Apcer, 2015).

Desta forma a certificação pode ter um papel importante na sustentabilidade de edifícios, bairros e cidades. Esta dissertação pretende analisar como os sistemas de certificação

¹ Disponível em <https://www.institutointec.org> & <https://www.dataforcities.org>, respetivamente

podem contribuir para a transformação das áreas urbanas. Pretende analisar-se vários sistemas, nacionais e internacionais, bem como processos de certificação usados nos esquemas específicos para diferentes tipos de projetos.

Os edifícios, bairros e cidades devem ser desenhados, planeados e renovados tendo em vista a transição para modos mais sustentáveis em harmonia com os ecossistemas naturais, contribuindo para a qualidade de vida das suas populações e para um futuro sustentável do planeta. É por isso importante perceber de que forma as certificações podem contribuir para este caminho de transformação com vista à sustentabilidade, dado que são ferramentas que cujo principal objetivo é melhorar processos, produtos, serviços e consequentemente ter o compromisso de melhoria continua (SGS Portugal, 2022).

O objetivo geral da presente dissertação é analisar o contributo dos sistemas de certificações, aplicados a diferentes escalas urbanas (edifícios, bairros e cidades) na transformação urbana sustentável, tendo como objetivos específicos:

- Análise comparativa de um conjunto de sistemas de avaliação e certificação da construção sustentável existentes em Portugal e noutros países do mundo;
- Análise comparativa dos sistemas de certificação a diferentes escalas urbanas (edifícios, bairros e cidades);
- Identificação das principais dimensões dos sistemas de certificação;
- Perceber o papel da participação no processo de certificação;
- Captar perceções de especialistas relativamente ao contributo dos sistemas de certificação para a transformação sustentável de áreas urbanas;
- Identificação das principais forças, fraquezas, ameaças e oportunidades da certificação em edifícios, bairros e cidades.

1.3 Organização da Dissertação

Esta subsecção contempla a estrutura a ser seguida nesta dissertação. A seguir ao capítulo introdutório, a dissertação está organizada noutros 5 capítulos, como descritos abaixo:

Capítulo 2.: Metodologia: Neste capítulo será exposta a metodologia utilizada nesta dissertação, que é composta por várias fases: mais concretamente cinco, todas elas ligadas entre si.

Capítulo 3. Revisão de literatura: Este capítulo faz a revisão de alguns conceitos, nomeadamente a evolução de alguns instrumentos do ambiente, como as políticas existentes em Portugal e aborda conceitos mais gerais, que de certa forma, estão ligados ao tema desta dissertação, tais como: desenvolvimento sustentável e prosperidade urbana.

Capítulo 4. Resultados e discussão: Aqui serão apresentados os resultados obtidos no trabalho prático desta tese, contendo informações importantes sobre as certificações analisadas ao longo desta dissertação. Neste capítulo surge umas fichas tipo de cada certificação, onde cada uma é estudada segundo uma estrutura. Também é neste capítulo que se procede a uma comparação de algumas certificações, a diferentes escalas: edifícios, bairros e municípios/cidades.

Capítulo 5. Conclusão: O último capítulo apresenta as principais conclusões obtidas com os resultados e discussões, além de apresentar algumas das limitações do trabalho e sugestões para trabalhos futuros nessa área.

No fim, é também apresentado a bibliografia.

2. ESTADO DA ARTE

2.1 Os Paradigmas dos Conceitos 'Desenvolvimento Sustentável' e 'Prosperidade urbana'

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu pela primeira vez, em 1987, no Relatório da Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (*The World Commission on Environment and Development* – WCED). Foi definido como sendo o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades. Este conceito veio abrir novas perspectivas no que diz respeito às ações e interligações entre o Homem e a Natureza, apresentando um modelo de desenvolvimento que conta com três elementos fundamentais: o ambiental, o económico e o social. Estes são os três grandes pilares que sustentam este paradigma e incentivando mudanças e uma consciência dos problemas ambientais e sociais que enfrentamos (Projeto Mobilidade Sustentável – Volume II).

Desde que este conceito se afirmou que se tem vindo a revelar como um referencial incontornável quando se trata de avaliação de diferentes opções e decisões políticas a longo prazo.

Ao longo de vários anos, este conceito foi pronunciado em várias Conferências a nível mundial. Destacam-se algumas mais importantes, tais como: a Conferência de Estocolmo realizada no ano de 1972, foi a primeira grande Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano onde se reuniram chefes de estado e a reunião realizada no Brasil, Rio de Janeiro, em 1992, mais conhecida como Rio 92. Deste encontro (Rio 92) promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) surgiu o programa Agenda 21.

Desde a Agenda 21 que é evidenciada a ligação entre a construção e o desenvolvimento sustentável. Assim, na procura de melhores soluções para adequar a construção ao desenvolvimento sustentável dos países, tornou-se necessária uma abordagem mais abrangente e ponderada.

A ONU-Habitat lançou no ano 2012, o Índice de Prosperidade da Cidade, uma ferramenta que tinha como objetivo avaliar os progressos de uma cidade. Esta ferramenta avalia cinco dimensões: produtividade, infraestrutura, qualidade de vida, igualdade e sustentabilidade ambiental. Segundo a ONU-Habitat, a proposta é ajudar decisores a criar políticas claras de intervenções nos municípios, mas também identificar oportunidades e áreas potenciais para a prosperidade (United Nations, 2021).

O planeamento urbano inteligente tenta encontrar o equilíbrio entre as pessoas e a natureza. Para o ONU-Habitat, as cidades do século 21 devem ser capazes de reduzir os riscos de catástrofes e criar harmonia entre as cinco dimensões da prosperidade (United Nations, 2021).

É em 1994 na Florida, que Charles Kibert apresentou o conceito que apresentou maior consensualidade em relação à construção sustentável. Nesta conferência Charles Kibert definiu este conceito como a criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável tendo em consideração os princípios ecológicos e a utilização eficiente dos recursos. E é a partir destes recursos que Charles estabelece alguns princípios, mais precisamente seis, para a construção sustentável, nomeadamente a eliminação de materiais tóxicos na construção e a maximização da reutilização de recursos (Kibert C., 1994).

A interdependência entre os três pilares da sustentabilidade foi, primeiramente, evidenciada no Relatório de Brundtland (1987), que apresentou vários exemplos de como estas se interligam e se influenciam. "Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades" (Relatório de Brundtland "Our Common Future", 1987, adotado pela ONU).

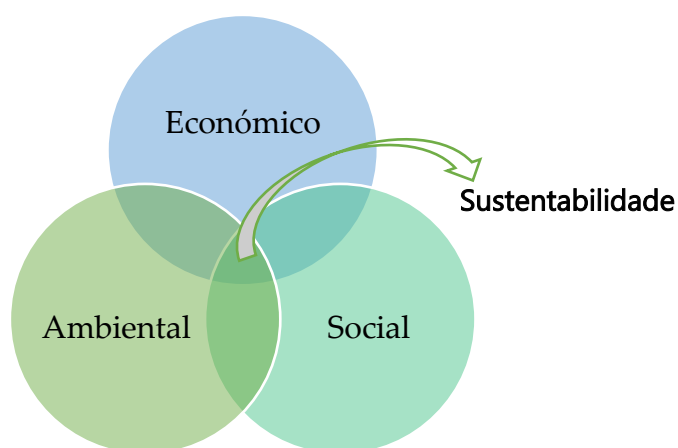


Figura 2 - Os três pilares da sustentabilidade. (Adaptado de BCSD Portugal, 2022)

O desenvolvimento sustentável deverá promover igualdade de direitos e oportunidades para todos e só poderemos estar perante um "desenvolvimento sustentável", quando as sociedades conseguirem prosperar em conjunto com a natureza e não à conta da mesma. Para isso, devemos desenvolver novas formas de atuação que respeitem os limites do nosso planeta e que não impliquem a degradação dos sistemas naturais e a redução da biodiversidade.

A jornada para o desenvolvimento sustentável implica a capacidade de investir em medidas que nos permitam chegar a estes objetivos, pelo que a capacidade de ser economicamente eficaz torna-se determinante. Assim, estas três dimensões são fundamentais para compreender os pilares da sustentabilidade (*Report of the World Commission on Environment and Development*, 1987).

De acordo com a Comissão Europeia, as cidades irão aumentar drasticamente nos próximos tempos resultando em consequências adversas, como a má qualidade do ar, perda de biodiversidade, vagas de calor entre outros problemas associados a este crescimento drástico. Com o objetivo de dar resposta às necessidades crescentes das cidades, reduzindo os impactos negativos nos ecossistemas naturais, diferentes projetos e iniciativas têm vindo a ser desenvolvidas. O projeto Urban GreenUP, financiado pela União Europeia, desenvolveu uma ferramenta digital com o objetivo de ajudar toda a população a identificar e implementar soluções baseadas na natureza (SbN) de acordo com as necessidades de cidade, permitindo criar planos citadinos próprios de renaturalização urbana. Esta ferramenta ainda se encontra em desenvolvimento, mas pode ser consultada gratuitamente², as três cidades pioneiras deste projeto foram: Valladolid em Espanha, Liverpool no Reino Unido e Izmir na Turquia (www.gmv.com). As SbN deste projeto estão concentradas em quatro grupos: renaturalização da urbanização, infraestruturas verdes singulares, intervenções hídricas e intervenções não técnicas. O projeto tenciona implementar mais de 100 SbN nas três cidades pioneiras, mencionadas anteriormente. Exemplos destas SbN são: ciclovias e vias pedestres verdes, jardins flutuantes, parques inundáveis, sistemas de drenagem sustentáveis, coberturas e fachadas verdes, coberturas para atrair polinizadores, estruturas sombreiras verdes e silvicultura de captação urbana (Comissão Europeia, 2020).

Já o projeto HUB-IN (projeto financiado pela UE), pretende transformar e regenerar as áreas urbanas históricas, preservando a sua identidade cultural e social únicas. Foram selecionadas oito cidades com características singulares, onde se irá aplicar este projeto com o propósito de se aliar a sustentabilidade com o património cultural. As oito cidades piloto são: Lisboa, Utreque, Brasov, Génova, Grand Angoulême, Nicósia, Belfast e Slovenska Bistrica. Este projeto conta com vários parceiros, nomeadamente a Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Nova de Lisboa. Toda a informação sobre este projeto pode ser consultada no site oficial do projeto.³

² <https://www.urbangreenup.eu/resources/nbs-selection-tool/nbs-selection-tool.kl>

³ <https://hubin-project.eu>

A título de outro exemplo, destaca-se o projeto SUSHI - SUStainable HIstoric city districts. este projeto parte de uma abordagem holística para enfrentar desafios comuns outrora identificados em bairros históricos de seis cidades, de cinco países diferentes. São eles: Lisboa, Valeta, Savona, Ptuj, Nicosia e Sassari. O projeto consiste em adotar abordagens integradas em vez de atos isolados de forma a transformar os bairros históricos em bairros mais sustentáveis. O SUSHI destaca-se por abordar vários processos participativos por parte de todos os interessados e que queiram participar. Em Lisboa, no bairro da Alfama, foi desenvolvida uma ferramenta webSig – ALFAMA TOOLKIT – que agrega informação diversa sobre o bairro, com o objetivo de chegar a diferentes públicos, residentes e visitantes. Mais uma vez a informação sobre este projeto pode ser consultada no link do projeto⁴.

2.2 Construção Sustentável - Conceito & História

De acordo com a Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN, 2021) prevê-se que a atividade do setor da Construção mantenha uma evolução positiva e no que diz respeito à componente das obras públicas em edifícios não residenciais, prevê-se um crescimento cerca de 2% para 2021. Em síntese, espera-se que a atividade do setor da Construção permaneça favorável, atingindo uma taxa de crescimento cerca 2,2% mesmo que este ano ainda seja marcado pelos efeitos da pandemia de covid-19, com elevado grau de incerteza em diversos planos, desde o sanitário ao económico, e com um esperado impacto particularmente negativo ao nível social, este setor apresenta evolução positiva.

Quer isto dizer, que a atividade da construção é um dos mais significativos setores económicos, não só em Portugal, como na Europa. AICCOPN revela que em Portugal existem mais de trezentos mil trabalhadores associados à construção.

A década de 1990 foi marcada pelo surgimento do conceito 'Construção Sustentável'. Este conceito surgiu pela primeira vez no ano 1994, por Kibert, sendo definido como *"...a criação e manutenção responsáveis de um ambiente construído saudável, baseado na utilização eficiente de recursos e no projeto assente em princípios ecológicos"* (Kibert, C. 2003).

À medida que avançamos no tempo, torna-se prioritário que os ecossistemas podem e devem integrar na construção de base sustentável. Deve ser integrado na construção dos edifícios de forma a fornecer vários serviços sustentáveis, como: a captação de águas pluviais, processamento de resíduos, aquecimento (com a instalação de painéis solares) entre outros.

Os princípios que a construção sustentável deve-se basear incluem a redução, reutilização e reciclagem, de forma a respeitar a natureza. Deve ainda tentar eliminar as substâncias

⁴ <https://sustainablehistoriccitydistricts.wordpress.com/>

tóxicas usadas na construção e instaurar uma economia circular sempre que seja possível, para que o resultado final seja um ambiente construído de qualidade e sustentável.

E é aqui nesta base que surgem as certificações ou sistemas de avaliação. Em meados de 1990, no Reino Unido foi criado o primeiro sistema de avaliação baseado na sustentabilidade de edifícios, o método BREEAM. Atualmente, este método é o mais usado mundialmente (BRE, 2016). Os sistemas de avaliação (ou igualmente chamados, métodos de avaliação) quando bem preparado é usado para informar e orientar uma construção contribuindo com medidas de desempenho que valorizam a saúde, bem-estar e natureza envolvente.

A economia é também um fator importante para o sucesso de qualquer nova abordagem na construção (BRE, 2016).

2.2.1 Incentivos à Construção Sustentável

Mudar hábitos ou comportamentos aos quais já nos habituámos implica sempre um esforço. quanto maior a mudança maior será o esforço, e assim os incentivos aparecem como forma de recompensar o esforço necessário para compensar a falta dos hábitos que tanto têm prejudicado o planeta sob a forma de ganhos para melhorar o desempenho energético-ambiental do meio edificado. Este meio é a principal causa das disfunções ambientais que conhecemos e precisa urgentemente de mudanças drásticas estas mudanças estão definidas NOS conceitos e nas medidas da construção sustentável (Tirone & Nunes, Construção Sustentável, Lisboa, 2007). As entidades licenciadoras, tanto ao nível de uma escala mais nacional como ao nível de uma escala local, têm responsabilidade desolar pelo bom desempenho e pela qualidade do meio, seja ele edifício o bairro. É fundamental que estas entidades criem processos de implementação de boas práticas, para o bom funcionamento, gestão e planeamento de uma cidade.

De acordo com Livia Tirone, os incentivos podem ser uma motivação extra para a realização de esforços necessários para estas mudanças, pois passa por uma série de conjuntos de medidas, no entanto traz também benefícios no que diz respeito à visibilidade e conotação positiva que toma posse de um novo posicionamento de forma quantificada e qualificada.

É de referir que um sistema de impostos e taxas de forma a privilegiar as boas práticas podes também funcionar como forte incentivo ao alargamento destas boas práticas no setor da construção, no entanto, não nos podemos esquecer, que é importante fazer a interligação das escalas: local, regional e nacional. À escala regional, é importante integrar as metas de desempenho ambientais introduzir os mecanismos para a sua monitorização contínua. A nível nacional vários objetivos comuns devem ser assumidos pelo país e a nível local é essencial e

fundamental o papel das câmaras municipais, de forma é desagregar as metas introduzidas regionalmente e exigir o cumprimento sistemático destas (Kibert, C.J., 2008).

Por último, à escala do planeamento urbano é importante existir incentivos ao nível das infraestruturas e respetivas redes assim como a exploração de energias renováveis e a reciclagem de águas cinzentas e pluviais. Estas medidas devem ter em conta o período de vida do edifício de forma a potenciar a redução do seu impacto.

Desta forma, e devido ao consumo excessivo que o setor da construção civil e todas as suas atividades em redor abrangem, é necessário referir o projeto 'Construção Circular'. Este projeto, financiado pelo Fundo Ambiental, consiste em promover ações de educação dirigidas aos diferentes agentes ao longo da cadeia associada aos RCD (Resíduos de Construção e Demolição), apoiando a sua interação, de forma a promover um planeamento da cadeia de valor mais sustentável, em linha com os princípios da economia circular (construcaocircular.pt).

Este projeto sustenta na sensibilização para a prevenção da produção dos RCD assim como para a sua valorização, ao promover a sua integração na construção, permitindo a diminuição da pegada de carbono, a redução da extração de recursos naturais e o desvio de resíduos para aterro (construcaocircular.pt).

A Construção Circular é enquadrada pelos princípios da Economia Circular, em que há uma diminuição na utilização de matérias-primas virgens e em que os produtos e materiais são reutilizados sempre que possível.

2.2.2 Economia Circular

A economia circular é um modelo de produção e consumo que envolve redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e produtos existentes enquanto for possível. Foi importante salientar este subcapítulo nesta dissertação pelo facto de a economia circular implica a redução de desperdício dos materiais e resíduos o máximo possível. Segundo a Organização Internacional de Normalização (ISO), a economia circular é um sistema económico que utiliza uma abordagem sistemática para manter o fluxo circular dos recursos, por meio de retenção e valorização dos mesmos para o desenvolvimento sustentável. De acordo com a revista "Indústria & Ambiente" foi criada uma ferramenta protótipo denominada de *Circular Building Assessment* (CBA) com o objetivo de facilitar a mudança sistémica no setor da construção através da então economia circular. A metodologia desta plataforma consiste em equiparar e analisar os fluxos de materiais durante e mesmo após o tempo de vida do produto / material. Está incluído a hipótese da reutilização utilizando métodos de conceção que tenham em mente reutilizações futuras dos materiais / produtos, destacando a assim a promoção na reutilização, transformação e reciclagem dos mesmos, salientando os benefícios

ambientais e económicos (Indústria & Ambiente, Revista de Informação Técnica e Científica, 2018).

2.3 Certificações no Mundo

Com o aumento do desenvolvimento populacional e urbano, os desafios de sustentabilidade poderão vir ser postos em causa, assim como os ODS. De acordo com um artigo da revista 'Exame Informática', no futuro só as cidades inteligentes serão sustentáveis. As cidades são, assim, um desafio recorrente, onde se pode e deve dar início a uma jornada de transformação e transição (Revista Exame Informática, Março, 2021)

Copenhaga, Singapura, São Francisco e Washington DC são exemplos de cidades inteligentes e todas elas são certificadas. Têm todas elas algum tipo de certificação e pode-se por isso referir que existe uma relação direta entre as chamadas *Smart Cities* com os sistemas de avaliação e as certificações. De acordo com a União Europeia, *Smart Cities*, ou cidades inteligentes, é definido por um conjunto de sistemas e de pessoas cuja interação é sistematizada de forma inteligente, usando energia, materiais e recursos de forma sustentável; é como se se tratasse de uma fusão em que o objetivo é procurar o desenvolvimento sustentável (*European Commission - Cities and urban development, 2021*).

Assim, por tudo o que foi referido anteriormente, no fundo, tudo indica que a gestão de cidades no futuro passa pela utilização de sistemas de avaliação nos edifícios, por construir, ou edifícios construídos (reabilitação).

2.4 Certificações em Portugal

Em Portugal, tem-se notado uma evolução significativa, no que diz respeito às certificações existentes. O Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) de Portugal é considerado um caso de sucesso (ADENE, 2021).

No contexto de melhoria das condições de conforto e salubridade dos espaços interiores, Portugal tem direcionado a sua estratégia na reabilitação urbana, mantendo-se coerente com as políticas europeias refletidas na atual Diretiva Europeia de Desempenho Energético dos Edifícios (EPBD). Esta diretiva europeia impõe a integração e o reforço de estratégias para a reabilitação a longo prazo, promovendo o combate à pobreza energética, a diminuição das necessidades de consumo de energia, o aumento da eficiência energética e o recurso a fontes de energia renovável, por forma a alcançar a descarbonização do parque edificado até 2050,

conforme delineado pelo Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050, 2022 - pode ser consultado em ⁵).

O projeto - Pegada Ecológica dos Municípios Portugueses, consiste na consolidação da capacidade local, que cada município tem, para promover e fortalecer novos desafios ambientais assim como reforçar políticas públicas como coesão territorial, no caminho ao desenvolvimento sustentável dos municípios, reforçando uma ação local e posteriormente no nosso país (Pegada Ecológica dos Municípios Portugueses, 2019). Almada, Bragança, Castelo Branco, Guimarães, Lagoa e Vila Nova de Gaia são alguns exemplos de cidades que constam na lista deste projeto.

Também importa referir a existência de cidades certificadas - cidades como Sintra, Cascais e Porto obtêm a certificação WCCD, assim como importa salientar edifícios em Portugal com diferentes certificações - Cascais Shopping em Cascais, Condomínio Villa Natura em Vilamoura e Porto Business School no Porto, são exemplos de edifícios certificados com a certificação BREEAM e LEED em Portugal.

2.4.1 Enquadramento Normativo - ISO 37120

A ISO, a Organização Internacional para a Normalização tem tido um papel essencial no desenvolvimento de normas direcionadas a todos os setores de atividade. Forma o sistema especializado para a Normalização em todo o mundo, e mais concretamente, na área da avaliação da conformidade, o comité da ISO para a avaliação da conformidade (CASCO) é responsável pelo desenvolvimento de normas e guias internacionais.

Para o desenvolvimento desta tese é importante mencionar a ISO 37120. A ISO 37120 é a primeira norma internacional sobre o desenvolvimento de cidades sustentáveis. Tem como objetivo apoiar na direção e avaliação da gestão da cidade nos seus vários domínios (desempenho dos serviços urbanos, fornecimento de serviços e qualidade de vida) assente no princípio da sustentabilidade e resiliência.

A ISO 37120 inclui 100 indicadores-chave de desempenho em 17 temas distintos - todos priorizados pelas cidades para medir o desempenho nos serviços da cidade e na qualidade de vida (<https://www.iso.org>).

Esta ISO fornece às cidades dados locais quantitativos, globalmente comparáveis e verificados de forma independente. Apresentar dados padronizados permite que qualquer cidade, de qualquer tamanho, meça e compare seu progresso social, económico e ambiental

⁵ <https://www.adene.pt/edificios/>

internamente ano após ano, e também em relação a outras cidades semelhantes a nível local e/ou globalmente (C.M. de Cascais).

A série ISO 37120 inclui: ISO 37120 - Indicadores para Cidades Sustentáveis, ISO 37122 - Indicadores para Cidades Inteligentes e ISO 37123 - Indicadores para Cidades Resilientes (Alanna k, Fox M., 2020).



Figura 3 - Fluxograma da ISO 37120

2.4.2 Contexto Institucional

Em Portugal, existem algumas políticas relacionadas com sustentabilidade, transição e recuperação dos edifícios, de forma a adotarmos medidas mais eficientes no que diz respeito aos recursos energéticos e ambientais.

De acordo com o Fundo Ambiental existe o 'Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis', este programa insere-se no âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) que aposta na eficiência energética dos edifícios e adota esta medida como uma prioridade para a recuperação económica de acordo com os objetivos do pacto ecológico europeu. em Portugal esta iniciativa também se enquadra no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), esta medida também se encontra alinhada com os objetivos nacionais ambientais. O objetivo principal deste programa é o financiamento de medidas que promovam a reabilitação, a eficiência hídrica e a economia circular de forma a contribuir para a melhoria do desempenho energético e ambiental dos edifícios (Fundo Ambiental – Programa de Apoio Edifícios +Sustentáveis).

Em 2014, a partir da Decisão de Execução da Comissão Europeia foi criado o Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR). este programa foi mais um dos 16 programas integrados para a operacionalização da Estratégia Portugal 2020 - uma parceria estabelecida entre Portugal e a Comissão Europeia, onde são agrupados cinco

fundos Europeus Estruturais e de Investimento - FEDER, Fundo de Coesão, FSE, FEADER e FEAMP. O objetivo destes fundos são criar políticas de desenvolvimento que possam promover Portugal. Particularmente, o POSEUR assente numa política em que a prioridade é responder aos desafios de transição para uma economia de baixo carbono, contribuindo para uma utilização mais eficaz dos recursos existentes (POSEUR, 2022).

Ainda, no contexto das políticas portuguesas existentes, temos RNC2050 (Roteiro para a Neutralidade Carbónica, cujo objetivo principal é a identificação e análise das implicações associadas a trajetórias alternativas, executáveis, economicamente viáveis e socialmente aceites, e que possibilitem alcançar o objetivo de neutralidade carbónica da economia portuguesa em 2050 (RNC2050, 2022).

O PNEC, como instrumento de política nacional decisivo para a definição das linhas estratégicas para a próxima década rumo à neutralidade carbónica, estará necessariamente alinhado com as visões e narrativas definidas no RNC 2050. Da mesma forma, tratando-se de um instrumento decisivo para a definição dos investimentos estratégicos para a próxima década na área da energia, o PNEC estará alinhado com o Plano Nacional de Investimentos 2030 (PNI). Na tabela 5, encontra-se de forma sintetizada, as políticas descritas anteriormente assim como o seu horizonte temporal e os objetivos principais de cada uma.

Tabela 1 - Tabela das políticas existentes em Portugal e respetivo horizonte temporal

<i>Políticas</i>	<i>Horizonte Temporal</i>	<i>Objetivos</i>
<i>RNC2050 - Roteiro para a Neutralidade Carbónica</i>	2050	Políticas e ações de mitigação em diversos setores (comunidades, empresas, municípios); Redução das emissões de gases com efeito de estufa por forma a que o balanço entre as emissões e as remoções da atmosfera seja nulo em 2050.
<i>POSEUR - Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos</i>	2014-2020	A prioridade é o crescimento sustentável, de forma a responder aos desafios de transição para uma economia de baixo carbono, assente numa utilização mais eficiente de recursos e na promoção de maior resiliência face aos riscos climáticos e às catástrofes.
<i>PNEC - Plano Nacional Energia e Clima</i>	2021-2030	Aumento de 35% da eficiência energética; Aumento de 47% nas energias renováveis; 20% de aumento das energias renováveis nos transportes e menos 55% de GEE (Gases de Efeito de Estufa)
<i>PAEC - Plano de Ação para a Economia Circular</i>	2030	85% de incorporação de resíduos na economia em 2030; 1,72 €/kg de produtividade dos materiais em 2030
<i>Plano Nacional de Investimentos 2030 (PNI)</i>	2030	Promovendo a descarbonização da economia e a transição energética, adaptando os territórios às alterações climáticas e garantindo uma maior resiliência das infraestruturas.
<i>Plano Gestão Recursos Hídricos</i>	2030	10% extensão de linha de costa em situação crítica de erosão até 2030 (atual 21%); 100% das massas de água classificadas como "bom" ou "superior" até 2027

3. METODOLOGIA

Para dar resposta ao objetivo principal e aos diferentes objetivos específicos, a presente dissertação foi desenvolvida em cinco fases distintas todas elas interligadas para dar resposta às questões colocadas, como representado na Figura 2. Na primeira fase foi conduzida uma revisão da literatura referente a cidades e sistemas de certificação existentes para esta escala. Foi recolhida informação sobre sistemas predominantes no mercado e sobre todo o seu processo de certificação e desenvolvimento. A primeira fase permitiu alimentar a segunda fase do trabalho, que passou por analisar de forma comparativa as múltiplas certificações identificadas como relevantes. Foram selecionados diferentes critérios que permitiram elaborar a comparação compreendendo as suas principais diferenças e semelhanças.

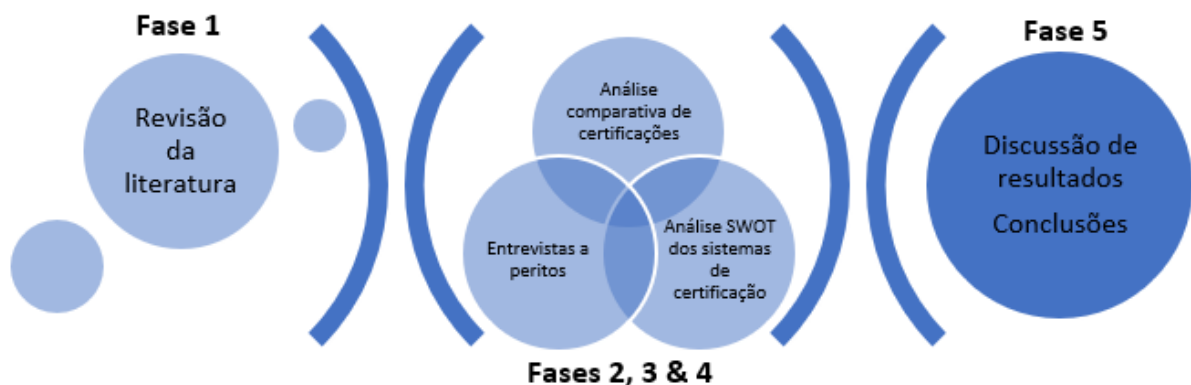


Figura 4 - Organização da dissertação

A fase 1 que integra a revisão da literatura, situa-se no capítulo 3, como 'estado de arte'. As fases que integram a análise comparativa de certificações, as entrevistas a peritos assim como as análises SWOTs dos sistemas de certificação (fases 2, 3 e 4), Por último, a fase 5, está dividida na discussão de resultados e as conclusões

3.1 Seleção do conjunto de sistemas de certificação a analisar

Após a revisão de literatura que permitiu identificar diferentes sistemas de certificação, a escolha dos que seriam alvo deste estudo foi feita em duas fases. Primeiro selecionaram-se os sistemas de certificação de acordo com a sua dispersão geográfica, ou seja, a aplicação em

diferentes países e tendo em conta a sua importância científica, através da relevância que apresentavam nos artigos científicos.

Desta forma foram inicialmente selecionados 20 sistemas diferentes, apresentados na tabela 1. Estes sistemas de certificação tiveram origem em diversos locais do mundo, tais como: **BREEAM** - *Building Research Establishment* (Reino Unido), **LEED** - *Leadership in Energy and Environmental Design* (Estados Unidos da América), **HQE** - *Haute Qualité Environnementale* (França), **CASBEE** (Japão), **HK-BEAM** - *Hong Kong - Building Environmental Assessment Method* (Hong Kong), **WCCD** - *World Council City Data* (Canadá), **What Work Cities** (Estados Unidos da América), **DGNB System** - *German Sustainable Building Council* (Alemanha) e por fim **LiderA** (Portugal).

Os sistemas BREEAM, LEED e HQE são os sistemas precursores e mais disseminados a nível mundial. Na Ásia destacam-se ainda o CASBEE e o HK-BEAM, devido à sua experiência e notoriedade. Outros sistemas como o AQUA - Alta Qualidade Ambiental, GBCA (Green Building Council Australia), JSBC (Japan Sustainability Building Consortium), iiSBE (International Initiative for a Sustainable Environment), Programa HOSPES - Sharing is Caring, Natural.PT, ECODistricts, OnePlanetLiving e DPL: Duurzaamheid Prestatie voor een Locatie, foram incluídos alargando assim a análise e garantindo diversidade e multiplicidade de sistemas de certificação.

O sistema LiderA teve origem em Portugal estando por isso mais adaptado à realidade nacional. O sistema DGNB (DGNB *System*, 2021), é um sistema emergente no panorama europeu da sustentabilidade. Os sistemas WCCD e o *What Work Cities* foram adicionados a esta lista porque são certificações muito recentes e é importante e interessante analisar certificações que surgiram mais recentemente. Também se integrou a certificação M2V (Municípios para se Viver), devido ao facto desta certificação ser à escala da cidade / município. Inicialmente, foram integrados também outros sistemas de forma a incluir escalas diferentes assim como tentar abranger o máximo de informação possível sobre o tema. A tabela 1 apresenta uma síntese, que reúne de uma forma resumida os treze sistemas de certificação especificamente estudados, o país de origem de cada um, o ano em que surgiram, os resultados obtidos e se são aplicados em Portugal.

Tabela 2 - Sistemas de certificação selecionados para análise

Sistema de certificação	País de origem	Ano de origem	Indicadores de desempenho / impacto	Aplicada em Portugal
WCCD	EUA (Canadá)	2014	Mais de 100 cidades certificadas	x
GSTC Destination	Rainforest Alliance, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a Fundação das Nações Unidas (Fundação da ONU) e Nações Unidas	2007	Mais de 35 destinos de turismo são membros acreditados pela GSTC Destination	x
What Work Cities	EUA (Nova Iorque)	2015	Mais de 40 cidades certificadas	
M2V	Portugal	2007	Mais de 30 municípios	x
OnePlanetLiving	Inglaterra	2002	Mais de 595 mil pessoas envolvidas	x
EcoDistricts	EUA (Portland)	2013	Mais de 15 bairros envolvidos	x
DGNB-System	Alemanha	2008	Mais de 1300 certificações	
LEED	EUA	2000	Mais de 159 000 certificações	x
BREEAM	Reino Unido	1990	Mais de 560 000 certificações	x
CASBEE	Japão	2001	Mais de 450 certificações	
HK - BEAM	Hong Kong	1996	Mais de 50 000 edifícios	
HQE	França	1996	Mais de 380 000 certificações	x
LiderA	Portugal	2005	Mais de 1000 edifícios	x

De uma forma mais resumida, a escolha dos sistemas de certificação, pode ser explicada em duas fases sequenciais, como representado na figura 3.

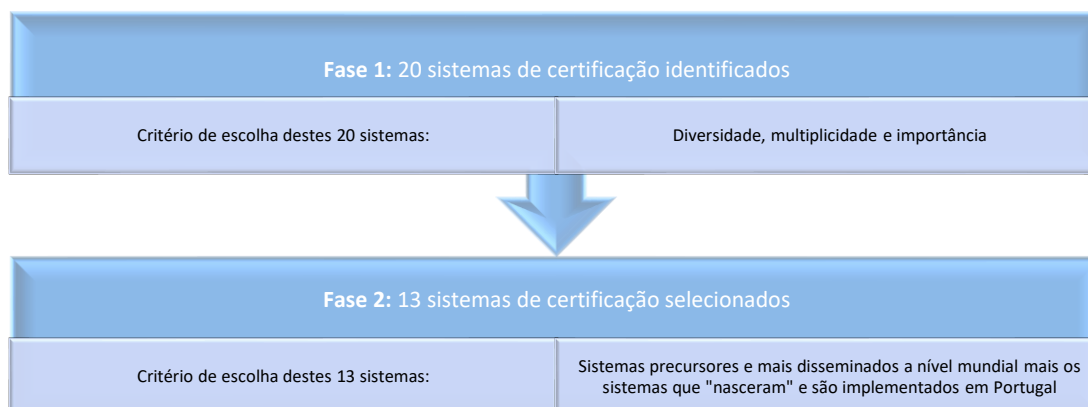


Figura 5 – Fases de seleção dos sistemas de certificação analisados e respetivos critérios

3.2 Análise dos sistemas de certificação

Para responder aos objetivos propostos foram conduzidas diferentes análises aos sistemas de certificação selecionados sendo elas.:

- 1) Fichas informativas
- 2) Análise comparativa das certificações de acordo com diferentes critérios
- 3) Análise comparativa a diferentes escalas (edifícios, bairros e cidades)
- 4) Análise SWOT

3.2.1 Fichas Informativas

Foram desenvolvidas fichas informativas com a síntese de informação disponível para cada sistema de certificação, tendo em conta diferentes critérios (e.g. objetivos, como exemplo da Figura 4.

Escala – Cidades / Municípios	
WCCD World Council City Data 	
Descrição	Esta certificação baseia-se em parâmetros que já existem na cidade ou comunidade em estudo e permite avaliar e comparar as várias infraestruturas e dimensões socioeconómicas de forma justa e equitativa, de forma a promover as cidades mais sustentáveis. Baseia-se assim numa recolha de informações de indicadores, solicitados pela plataforma WCCD.
Objetivos	Tem como principal objetivo criar uma certificação mundialmente conhecida por todas as Cidades e Municípios. Esta Certificação consiste na implementação da ISO 37120 e permite comparar cidades com diferentes características, permitindo uma melhoria contínua. Esta Norma, surge da necessidade de se criar um mecanismo que avalie Cidades e Municípios com diferentes características, pois, estabelece parâmetros que permitem avaliar e comparar as várias infraestruturas e dimensões socioeconómicas de cada região, de forma justa, equitativa de modo a promover as Comunidades e Cidades mais Sustentáveis.
Processos	Recolha de informação da cidade/ comunidade em estudo. Contacto com a Câmara/Freguesia responsável do local e obtenção de informações/dados oficiais, como o site nacional de estatística (INE).
Participação / Envolvimento	Não existe comunicação, a não ser o especialista com a Câmara Municipal e depois com o Verificador final que normalmente está sito no Canadá. No fim, talvez também seja publicado no site da Câmara Municipal para conhecimento da população.
Duração da certificação	1 ano
Resultados	Selo Aspiracional - 30-45 Indicadores principais Selo de Bronze - 46-59 Indicadores (46 principais e + 0-13 indicadores de suporte) Selo de Prata - 60-75 Indicadores (46 principais + 14-29 indicadores de suporte) Selo de Ouro - 76-90 Indicadores (46 principais + 30-44 indicadores de suporte) Selo de Platina - 91-100 Indicadores (46 principais + 45-54 indicadores de suporte)
Exemplos	Porto, Sintra e Vila do Bispo com Selo de Platina
Informação adicional	Este selo de certificação pode ser um fator decisivo na atração de turismo e de investimento externo. Todas as comunidades e cidades sustentáveis certificadas com a ISO 37120 são incluídas numa plataforma de consulta pública desenvolvida pela WCCD.
Fonte	WCCD, 2021. <i>About The World Council on City Data Created by Cities, For Cities</i> . WCCD, Canada. Disponível em: https://www.dataforcities.org

Figura 6 - Ficha tipo com síntese de informação de cada sistema de certificação

3.2.2 Análise comparativa das certificações de acordo com diferentes critérios

As fichas tipo foram criadas com base em vários critérios, de forma a englobar várias dimensões e que fosse de fácil consulta. O objetivo era que respondesse a várias questões de forma rápida e acessível. Era importante que os critérios de escolha destas dimensões fossem facilmente comparáveis, logo foi importante inserir dimensões como a escala representativa de cada sistema de avaliação (edifícios, bairros e cidades), a participação e o envolvimento social (para perceber até que ponto a sociedade está ligada à certificação, a duração de certificação (anual, de 2 em 2 anos,...), o processo (que engloba informação de uma forma sintetizada de como toda a certificação "nasce"), os objetivos, a descrição e os resultados, ou seja, os *outcomes* de cada sistema de avaliação.

Também são apresentados alguns exemplos práticos de onde foram implementadas estas certificações, e algumas curiosidades na dimensão 'Informação adicional'.

3.2.3. Análise comparativa a diferentes escalas (edifícios, bairros e cidades)

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento e as diferenças existentes em diferentes escalas foi conduzida uma análise comparativa de certificações (duas a duas), para perceber as semelhanças e diferenças das certificações aplicadas à mesma escala. Assim foram comparadas as certificações aplicadas aos edifícios, bairros e a cidades, de acordo com a tabela 2.

Tabela 3 - Quadro síntese das análises comparativas das certificações consoante a escala (¹ certificações que não são implementadas em Portugal)

Escala	Certificações
Edifícios	HK – BEAM ¹ & CASBEE ¹
	LEED & BREAM
Bairros	EcoDistricts & DGNB – NSQ ¹
Cidades	WCCD & M2V

Nesta análise comparativa, deu-se prioridade às certificações que já são implementadas em Portugal, incluindo a certificação M2V com origem portuguesa. Na escala dos edifícios, como é a escala que existe em maior quantidade, incluiu-se dois tipos de comparação: uma comparação com certificações que se implementam em Portugal e outra comparação com certificações que não se aplica no nosso país. Já ao nível da escala dos bairros incluiu-se uma análise comparativa entre uma certificação que foi implementada em Portugal com uma certificação que não se aplica no nosso país. Estes tipos de comparação são relevantes, para um melhor parecer do contexto e relação do nosso país com o resto do mundo, neste tema das certificações.

3.2.4 Análise SWOT

A análise SWOT permite de uma forma relativamente expedita analisar os pontos positivos e negativos das certificações (Hofrichter, M., 2021). Desta forma, optou-se por desenvolver uma análise SWOT tendo em conta a informação recolhida para os diferentes sistemas de certificação (considerando a amostra de 13). Assim, com base na recolha e análise de informação apresentada no capítulo 4 (revisão de literatura da amostra selecionada) e na comparação desenvolvida entre os diferentes sistemas de certificação foi possível realizar uma análise SWOT tendo em conta o grupo de treze certificações analisadas.

Posteriormente, foram realizadas entrevistas exploratórias que permitiram recolher, as principais forças, fraquezas, ameaças e oportunidades de diferentes esquemas, do ponto de vista dos entrevistados e que foram posteriormente combinadas numa segunda análise SWOT. Esta abordagem permitiu obter uma análise SWOT com base nas perceções de peritos e comparar com a análise SWOT desenvolvida através da revisão da literatura. Nesta última análise SWOT é possível notar algumas semelhanças entre as duas SWOTs efetuadas.

3.3 Entrevistas exploratórias

Recolhida e analisada a informação de diferentes certificações, a terceira fase, teve como objetivo recolher perceções de diferentes peritos e atores sociais com conhecimento em esquemas de certificação e sistemas de avaliação específicos, e/ou em áreas urbanas. Os temas e questões apresentados na Tabela 3 guiaram as diferentes entrevistas.

Tabela 4 - Guião das entrevistas

Tópico	Questão
Certificações	- O que pensa sobre certificações aplicadas em áreas urbanas em Portugal?
Vantagens e oportunidades	- Quais as vantagens e oportunidades que vê nos sistemas de certificação?
Desvantagens, ameaças, riscos	- Quais as desvantagens, ameaças e principais riscos?
Acompanhamento	- Quais os mecanismos de acompanhamento das certificações? O que poderia ser melhorado?
Custos	- Os custos para certificar ou mesmo para renovar, são ajustados?
Motivações	- Quais as principais razões para adotar uma certificação? E qual a principal razão de não se renovar, quando a maioria das certificações apenas prevê a validade de 1 ano?

	- Que lacunas principais apresentam os sistemas de avaliação/ certificações para que não possam ser aplicados mais vezes e em mais locais?
Resultados	- Normalmente os resultados são apenas uma distinção da região / edifício, etc., consoante a escala que foi aplicada a certificação. Que outros resultados poderiam ser importantes? - A implementação dos sistemas de certificação contribui para o desenvolvimentos das cidades?
Participação	- Ao nível da participação e envolvimento da população em todo este processo, o que poderia ser melhorado ou mesmo diferente?
Escala	- A implementação dos sistemas de certificação contribui para o desenvolvimentos das cidades?
Futuro da certificação	- Quais os principais parâmetros que devem ser melhorados? - Qual é o papel / visão das certificações num futuro ideal?

Na tabela 4 apresenta-se o perfil dos diferentes entrevistados. A lista inicial de peritos selecionados teve em conta a sua participação nos diferentes sistemas de certificação bem como a experiência e conhecimento em certificações em edifícios, bairros e cidades. A primeira seleção de peritos a entrevistar contava com doze pessoas, das quais foi possível realizar entrevistas a nove. As entrevistas seguiram o guião apresentado na tabela 3 e decorreram virtualmente através da plataforma zoom. A duração média de cada entrevista foi cerca de 30 minutos.

Tabela 5 - Descrição dos entrevistados

Tópico	Questão
Entrevistado 1	Membro do Conselho Nacional de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Investigador do CENSE (Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade).
Entrevistado 2	CEO de uma empresa ligada à Consultoria na área socioambiental. Membro da CT195 - Comissão Técnica da Associação Portuguesa para a Qualidade. Fundadora do sistema de certificação M2V.
Entrevistado 3	Analista Sénior de Dados do sistema de avaliação <i>World Council on City Data</i> .
Entrevistado 4	Funcionário na Câmara Municipal de Vila do Bispo.
Entrevistado 5	Investigadora de métodos participativos aplicados à gestão ambiental e sustentabilidade nas organizações.
Entrevistado 6	Responsável pela criação do sistema LiderA. Consultor na área de Impactes Ambientais, Sistemas de Gestão Ambiental, Construção Sustentável.
Entrevistado 7	Integra o Departamento Técnico do condomínio Belas Clube Campo.
Entrevistado 8	Investigador no MARE - Centro de Ciências Marinhas e Ambientais.
Entrevistado 9	Investigador em avaliação da sustentabilidade e indicadores, incluindo avaliação de impactes, envolvimento das partes interessadas, relatórios e gestão da sustentabilidade organizacional.

4 RESULTADOS

4.1 Sistemas de certificações

Neste capítulo é apresentada a análise de diferentes sistemas de certificações desenvolvida com base na recolha de informação disponível e de acordo com diferentes dimensões. A revisão da literatura permitiu criar a base para uma síntese e análise das diferentes ferramentas mais relevantes no contexto nacional e internacional, no que respeita à certificação de cidades, bairros e edifícios, tendo em conta dimensões como, os objetivos da certificação, a metodologia a aplicar, o processo de comunicação e informação, a participação e envolvimento da população, a duração da certificação, entre outros.

Desta forma, foram criadas as fichas de análise apresentadas nas páginas seguintes que pretendem sistematizar a informação de acordo com as diferentes dimensões de análise permitindo uma análise comparativa organizada.

4.1.1 WCCD

World Council City Data



Descrição	Esta certificação baseia-se em parâmetros que já existem na cidade ou comunidade em estudo e permite avaliar e comparar as várias infraestruturas e dimensões socioeconómicas de forma justa e equitativa, de forma a promover as cidades mais sustentáveis. Baseia-se assim numa recolha de informações de indicadores, solicitados pela plataforma WCCD.
Escala de aplicação	Cidades / Municípios
Objetivos	Tem como principal objetivo criar uma certificação mundialmente conhecida por todas as Cidades e Municípios. Esta Certificação consiste na implementação da ISO 37120 e permite comparar cidades com diferentes características, permitindo uma melhoria contínua. Esta Norma, surge da necessidade de se criar um mecanismo que avalie Cidades e Municípios com diferentes características, pois, estabelece parâmetros que permitem avaliar e comparar as várias infraestruturas e dimensões socioeconómicas de cada região, de forma justa, equitativa de modo a promover as Comunidades e Cidades mais Sustentáveis.
Processos	Recolha de informação da cidade/ comunidade em estudo. Contacto com a Câmara/Freguesia responsável do local e obtenção de informações/dados oficiais, como o site nacional de estatística (INE).
Participação / Envolvimento	Não existe comunicação, a não ser o especialista com a Câmara Municipal e depois com o Verificador final que normalmente está sito no Canadá. No fim, talvez também seja publicado no site da Câmara Municipal para conhecimento da população.
Duração da certificação	1 ano
Resultados	Selo Aspiracional - 30-45 Indicadores principais Selo de Bronze - 46-59 Indicadores (46 principais e + 0-13 indicadores de suporte) Selo de Prata - 60-75 Indicadores (46 principais + 14-29 indicadores de suporte) Selo de Ouro - 76-90 Indicadores (46 principais + 30-44 indicadores de suporte) Selo de Platina - 91-100 Indicadores (46 principais + 45-54 indicadores de suporte)
Exemplos	Porto, Sintra e Vila do Bispo com Selo de Platina
Informação adicional	Este selo de certificação pode ser um fator decisivo na atração de turismo e de investimento externo. Todas as comunidades e cidades sustentáveis certificadas com a ISO 37120 são incluídas numa plataforma de consulta pública desenvolvida pela WCCD.
Fonte	WCCD, 2021. <i>About The World Council on City Data Created by Cities, For Cities</i> . WCCD, Canada. Disponível em: https://www.dataforcities.org

4.1.2 GSTC Destination

Global Sustainable Tourism Council



Descrição	É uma organização de âmbito mundial criada em 2007, com o apoio da Fundação das Nações Unidas, Programa das Nações Unidas para o Ambiente, <i>Rainforest Alliance</i> e Organização Mundial do Turismo. Os Critérios GSTC servem como padrões globais para sustentabilidade em viagens e turismo. Os Critérios são usados para educação e conscientização, formulação de políticas para empresas e agências governamentais e outros tipos de organização e avaliação, como base para a certificação.
Escala de aplicação	Cidades / Municípios
Objetivos	Tem como principal objetivo alcançar um maior entendimento sobre práticas de turismo sustentável e desenvolver princípios universais neste âmbito.
Processos	O GSTC atua como organismo acreditador de entidades certificadoras e reconhece programas/ selos de turismo sustentável - alguns já com implementação em Portugal - sendo uma referência mundial para o setor. Os critérios estão organizados em quatro pilares: 1 - Gestão sustentável; 2 - Impactos socioeconômicos; 3- Impactos culturais; 4- Impactos ambientais (incluindo consumo de recursos, redução da poluição e conservação da biodiversidade e das paisagens)
Participação / Envolvimento	Como cada destino turístico tem a sua cultura, ambiente, costumes e leis, os critérios são elaborados para serem adaptados às condições locais e complementados por critérios adicionais para o local e atividade específicos. Para quem estiver interessado em saber os desenvolvimentos e atualizações deste assunto, existe a oportunidade de receber uma vez por mês notícias sobre desenvolvimentos e oportunidades, bastando para isso inscrever-se no site oficial da organização.
Duração da certificação	Não aplicável
Resultados	A certificação é definida como uma avaliação voluntária de terceiros, por meio de uma auditoria, de uma empresa ou destino turístico para conformidade com um padrão. O GSTC NÃO realiza certificação. Esse é o trabalho de muitos Organismos de Certificação em todo o mundo; o trabalho é da GSTC é credenciar aqueles que certificam.
Exemplos	Melgaço (Portugal) - <i>EarthCheck</i> é o órgão certificado pela Global Sustainable Tourism Council (GSTC). Ilha Terceira (Açores - Portugal) - também pela <i>EarthCheck</i>
Informação adicional	A adesão do Turismo de Portugal ao GSTC confirma o compromisso de Portugal com os princípios do turismo sustentável.
Fonte	Global Sustainable Tourism Council (GSTC), 2021. <i>GSTC Destination Criteria</i> . GSTC Destination. Disponível em: https://www.gstccouncil.org/

4.1.3 M2V

Municípios para Viver



Descrição	A iniciativa M2V – Melhores Municípios para Viver - é um barómetro de avaliação da Qualidade de Vida nos Municípios, tendo por base os 10 domínios consagrados na Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho (EUROFOUND).
Escala de aplicação	Cidades / Municípios
Objetivos	O projeto Melhores Municípios para Viver permite identificar um conjunto de diferenças territoriais e comunicar para a população as mais valias dos diferentes municípios, promovendo os fatores diferenciais de qualidade de vida e gerando grandes oportunidades de atração de capital humano e investimento económico.
Processos	A metodologia de auditoria tem por base uma metodologia mista que contempla indicadores, que se referem às condições de vida objetivas e materiais dentro de cada município (infraestruturas) assim como indicadores subjetivos, que se baseiam na opinião e perceção das pessoas acerca das condições de vida oferecidas pelos municípios.
Participação / Envolvimento	Fornecer aos cidadãos informação sobre a qualidade de vida em cada um dos concelhos, para que possam tomar as suas decisões; Comunicação à população as mais valias dos diferentes município, e ainda destacar a importância da população nos indicadores subjetivos que se baseiam na opinião e perceção das pessoas que vivem no município.
Duração da certificação	1 ano
Resultados	Um Relatório-Síntese que é entregue a cada um dos Municípios participantes, que incluirá ainda recomendações para a promoção da qualidade de vida no Município. Placa/prémio personalizados e gravados com o ranking que o município que conseguiu 1, 2º, 3º 4º, 5º e os demais são de participação (menções honrosas)
Exemplos	Grândola, Albufeira, Porto, Funchal (2009)
Informação adicional	A iniciativa M2V – Melhores Municípios para Viver - é um barómetro de avaliação da Qualidade de Vida nos Municípios, tendo por base os 10 domínios consagrados na Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho (EUROFOUND).
Fonte	M2V, 2021. Melhores Municípios para Viver. INTEC. Portugal. Disponível em: https://www.institutointec.org

4.1.4 WWC



What Works Cities

Descrição	A Certificação <i>What Works Cities</i> é o padrão de excelência para o governo local. Esta certificação é baseada em dados. O programa consiste em 45 critérios agrupados por 8 práticas: 1- Gestão de dados; 2- Avaliações; 3- Administração Geral; 4- Dados abertos; 5- Desempenho e Análise; 6- Reaproveitamento; 7- Contratação; 8 - Compromisso
Escala de aplicação	Cidades / Municípios
Objetivos	Ajudar as principais cidades dos EUA a usar dados e evidências para melhorar os resultados para dos seus residentes. Os 45 critérios do programa definem as pessoas, processos e políticas fundamentais.
Processos	Os critérios são agrupados por 8 práticas e em cada uma é realizado um questionário onde são feitas questões sobre as práticas realizadas na cidade. Para cada critério avaliado, a cidade tem potencial para ganhar um ponto para a certificação. Com base no nº total de pontos acumulados ao longo do processo de avaliação, uma cidade pode atingir um dos três níveis de certificação: prata, ouro ou platina. Uma cidade que atinge 51% -66% dos 45 critérios é reconhecida no nível de certificação prata, na escala para o ouro (67% -83%) e platina (84% ou mais). Após a certificação, as cidades são incentivadas a verificar o seu progresso nos critérios de certificação anualmente.
Participação / Envolvimento	Depois de todos os dados registrados, os resultados dos mesmos são fornecidos aos residentes.
Duração da certificação	3 anos
Resultados	As cidades que concluem uma Avaliação do What Works Cities têm as suas práticas comparadas com o padrão nacional de Certificação, recebem as próximas etapas para melhorar e tornam-se elegíveis para uma ampla gama de suporte do <i>What Works Cities</i> , desde o acesso à rede de aprendizagem da iniciativa até ao acesso de técnicos direcionados e assistência de parceiros do <i>What Works Cities</i> .
Exemplos	LA, Califórnia & Louisville, KY - Platina; Kansas City, MO & São Francisco, Califórnia - Ouro; Boston, MA - Prata
Informação adicional	Este programa de certificação envolve mais do que obter um prêmio ou reconhecimento nacional. É um compromisso com a melhoria contínua, ano após ano, a fim de criar melhores oportunidades para os residentes. O programa está aberto a qualquer cidade dos EUA com uma população superior a 30.000 habitantes.
Fonte	What Work Cities, 2021. About WWC. Bloomberg Philanthropies. Disponível em: https://whatworkscities.bloomberg.org

4.1.5 One Planet Living



Descrição	A Bioregional criou a estrutura <i>One Planet Living</i> (OPL) em 2002 para impulsionar e comunicar sobre a sustentabilidade transformacional em todo o mundo. É a visão de um mundo onde podemos viver felizes com os recursos da Terra, e uma estrutura simples para alcançar isso. Apoiado pela ciência e anos de experiência prática, é uma estrutura altamente flexível que está a ajudar as organizações de todo o mundo a alcançar sua visão de um futuro melhor. Inclui princípios simples que cobrem todos os aspetos da sustentabilidade social, ambiental e económica. Fornecem conselhos e ideias sobre os objetivos, metas e indicadores.
Escala de aplicação	Cidades / Municípios
Objetivos	Ajudar o mundo a alcançar uma visão de um futuro mais sustentável.
Processos	A estrutura do OPL foi projetada para apoiar na criação de um 'Plano de Ação' que atua como um mapa para um futuro mais sustentável. Inclui: dez princípios simples que cobrem todos os aspetos da sustentabilidade: social, ambiental e econômica; os 10 indicadores são: Saúde e Felicidade, Economia Local, Cultura e Comunidade, Terra e Natureza, Água Sustentável, Alimentação Local e Sustentável, Transportes, Materiais e Produtos, Zero Desperdício, Energia Carbono Zero.
Participação / Envolvimento	As pessoas têm acesso à plataforma digital, é gratuito e permite que elas, comunidades, empresas e governos locais de todo o mundo usem a estrutura para criar estratégias de sustentabilidade, partilhá-las e compará-las. Isso ajudará a criar uma comunidade global e colaborar para construir um futuro sustentável para todos.
Duração da certificação	Não aplicável
Resultados	Plano de ação de sustentabilidade todo estruturado adequado à realidade de cada lugar
Exemplos	Les Villages Nature Paris - França; White Gum Valley, Austrália - A habitação da " Geração Y " - projetada para ser acessível para jovens casais e famílias, alcançou uma economia de mais de 60% nas emissões de carbono do ciclo de vida; Zibi - Canadá - A comunidade de 2.500 casas de uso misto em Ottawa está no caminho certo para atingir seus objetivos de carbono zero.
Informação adicional	A One Planet Living aborda de frente o problema do consumo excessivo, que a Bioregional considera ser a causa raiz do desenvolvimento insustentável.
Fonte	One Planet Living, 2021. Projects and Services. Bioregional. England. London. Disponível em: https://www.bioregional.com

4.1.6 EcoDistricts

Neighborhoods For All



Descrição	Consultoria voltada para bairros e projetos de escala urbana, que buscam a mobilização de stakeholders para a concepção e desenvolvimento estratégico de projetos baseados nos imperativos de resiliência, equidade e proteção climática. No EcoDistricts existem responsáveis em ajudar na mudança na cidade a lançar e promover projetos inovadores de sustentabilidade em escala distrital. Oferecem suporte direto aos clientes para integrar equidade, resiliência e proteção climática; para formar governança colaborativa; e desenvolver roteiros estratégicos para o avanço dos projetos.
Escala de aplicação	Bairros
Objetivos	O objetivo principal é criar bairros sustentáveis e justos. Esta certificação fornece uma estrutura flexível, holística e rigorosa de "como fazer" para organizar e alcançar metas de política pública, sustentabilidade e investimento importantes.
Processos	O processo é medido por 4 pontos: 1) Compromisso com a equidade, resiliência e proteção climática no centro de todas as decisões; 2) formação de uma governança colaborativa; 3) criação de um roteiro de implementação para orientar projetos e programas; 4) Por último, acompanhamento e medição do impacto ao longo do tempo. O processo é impulsionado pelo <i>EcoDistricts Protocol</i> , e cada etapa é submetida a verificadores externos para garantir transparência e responsabilidade.
Participação / Envolvimento	Existe toda uma comunicação realizada à volta do site <i>EcoDistricts</i> que é devidamente divulgada. A população também é envolvida.
Duração da certificação	Não aplicável
Resultados	Este certificado é uma forma poderosa de mover projetos do "papel" para a realidade e criar bairros para todos.
Exemplos	Industrial Brownfield Redevelopment - Toronto, Canada Sun Valley - Denver, USA Community Revitalization - Washington, DC
Informação adicional	A <i>Partnership for Southern Equity</i> (PSE) adquiriu a EcoDistricts, uma organização internacional sem fins lucrativos altamente conceituada que promove o desenvolvimento sustentável e equitativo, para expandir o investimento da PSE e promover o "crescimento justo".
Fonte	EcoDistricts, 2022. About. Ecodistricts. Portland, USA. Disponível em https://ecodistricts.org/

4.1.7 DGNB System

Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen for Districts



Descrição	O sistema de certificação DGNB é usado para descrever e avaliar objetivamente a sustentabilidade de bairros. A qualidade é avaliada no sentido mais amplo, ao longo de todo o ciclo de vida do edifício. Os critérios usados são dependentes do local que se vai certificar.
Escala de aplicação	Bairros
Objetivos	Melhorar continuamente em todas as áreas de atuação em termos de meio ambiente e sustentabilidade. A empresa tem um guia ambiental onde sintetiza as diretrizes essenciais da energia, resíduos e reciclagem, para aquisição de materiais de escritório e móveis, criação de impressos entre outros. A base de avaliação não é apenas baseada em aspetos ecológicos, mas sim numa visão holística de todo o ciclo de vida de um bairro urbano.
Processos	Os critérios estão divididos em cinco áreas temáticas. Eles são incluídos na avaliação com igual ponderação. Isso torna o Sistema DGNB o único sistema que atribui tanta importância aos aspetos económicos da construção sustentável quanto aos aspetos ecológicos.
Participação / Envolvimento	O sistema DGNB é uma ferramenta de planeamento e otimização orientada para o desempenho e balanço patrimonial para todos os envolvidos na construção. A certificação também pode ser usada como um tópico de comunicação e ferramenta de marketing.
Duração da certificação	Pré-certificado é válido por 3 anos e o certificado por 5 anos
Escala	Bairros
Resultados	Certificação platina, ouro, prata ou bronze consoante os critérios.
Exemplos	Platina - Löwitz Quartier em Leipzig, Germany Ouro - ILO-Park em Pinneberg, Germany
Informação adicional	O sucesso é demonstrado pela nomeação da DGNB para o Prémio Ambiental para Empresas Baden-Württemberg 2018, com o qual foram reconhecidas as extensas atividades na área da gestão ambiental empresarial.
Fonte	DGNB System, 2021. Startseite. Über uns. Die DGNB. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Stuttgart, Deutschland. Disponível em https://www.dgnb.de DGNB System, 2021. LEISTUNGSBILD DGNB AUDITOR, (Stand 07.01.2021). Disponível em https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-system/de/zertifizierung/Leistungsbild-DGNB-Auditor.pdf?m=1610549319&

4.1.8 LEED

Leadership in Energy and Environmental Design



Descrição	O LEED é uma certificação que trabalha com uma metodologia de avaliação dos princípios ambientais e de uso de energia, por meio da obtenção de créditos distribuídos em cinco categorias de impacto ambiental e outros cinco créditos destinados à categoria de inovação e processo de projeto. Fornece verificação independente das características verdes de um edifício, permitindo o projeto, construção, operações e manutenção de edifícios com eficiência de recursos e alto desempenho. São utilizados princípios do urbanismo sustentável, os quais requerem elevados níveis de responsabilidade social e ambiental.
Escala de aplicação	Edifícios
Objetivos	O objetivo final é a obtenção da placa LEED no edifício, pois demonstra qualidade e uma construção ecológica. A certificação LEED significa locais mais saudáveis e produtivos, redução do stress no ambiente incentivando edifícios com eficiência energética e de recursos e economia com o aumento do valor do edifício, rendas ou preço de casas mais altos e custos de serviços públicos reduzidos.
Processos	Os projetos LEED são baseados em nove áreas onde tratam os principais aspetos dos edifícios verdes. São eles: 1 - Processo; 2 - Localização e transporte; 3 - Locais Sustentáveis; 4 - Eficiência da água; 5 - Energia e Atmosfera; 6 - Materiais e recursos; 7 - Qualidade do Ambiente; 8 - Inovação; 9 - Prioridade Regional
Participação / Envolvimento	A comunicação oficial final é feita através do site oficial com a certificação obtida.
Duração da certificação	5 anos
Resultados	Obtenção da placa LEED no edifício. Com base no número de pontos alcançados, um projeto ganha um dos quatro níveis de classificação LEED: 1 - Placa de Platina; 2 - Placa de Ouro; 3 - Placa de Bronze; 4 - Placa de Certificação apenas
Exemplos	Sapporo, Japão & Dubai, Emirados Árabes Unidos - Placa de Platina Las Vegas - Placa de Ouro; Atlanta, GA - Placa de Prata Seattle, WA - Placa de Certificação
Informação adicional	Os projetos LEED são responsáveis por desviar mais de 80 milhões de toneladas de resíduos de aterros e geram 34% menos emissões de gases de efeito estufa.
Fonte	LEED, 2021. Healthy, highly efficient, cost-saving green building. U.S. Green Building Council. Disponível em: https://leed.usgbc.org/

4.2.4 BREEAM

BRE Environmental & Sustainable Standard



Descrição	Avalia o desempenho ambiental das edificações. É o método de avaliação de sustentabilidade líder mundial para projetos de planeamento, infraestruturas e edifícios.
Escala de aplicação	Edifícios
Objetivos	O objetivo é reconhecer e refletir o valor do projeto em questão em todo o ciclo de vida do mesmo, desde a sua construção até ao fim. A certificação ajuda a entregar e validar o valor de sustentabilidade de ativos de forma económica e com um padrão robusto. Também é uma certificação reconhecida internacionalmente.
Processos	A avaliação e a certificação podem ocorrer em vários estágios do ciclo de vida do ambiente construído, desde o projeto e construção até a operação e reforma. a certificação de terceiros envolve a verificação - por especialistas imparciais - da avaliação de um edifício ou projeto por um avaliador BREEAM qualificado e licenciado para garantir que atende aos padrões de qualidade e desempenho do esquema. No centro desse processo estão os organismos de certificação - organizações com aprovação governamental (por meio de organismos de acreditação nacionais) para certificar produtos, sistemas e serviços.
Participação / Envolvimento	Durante todo o processo são enviados emails e/ou cartas para os interessados com a informação de todo o processo, com as ações que serão realizadas e que evidências serão fornecidas.
Duração da certificação	1 ano
Resultados	Obtenção de um certificado BREEAM resulta no resultado de uma das classes existentes de desempenho ("Unclassified", "Pass", "Good", "Very Good", "Excellent" e "Outstanding")
Exemplos	Centro Comercial de Leiria, Portugal; Cascais Shopping, Portugal Condomínio Villa Natura, Vilamoura, Portugal
Informação adicional	O BREEAM ajuda os clientes a aliviar riscos através da demonstração de desempenho de sustentabilidade durante o planeamento, projeto, construção e durante a operação. Ajuda na redução dos custos operacionais, maximiza retornos e atrai a população para o local em questão. É das certificações mais usadas mundialmente.
Fonte	Suzer O, (2018) Analyzing the compliance and correlation of LEED and BREEAM by conducting a criteria-based comparative analysis and evaluating dual-certified projects, Building and Environment (2018). BREEAM, 2021. How BREEAM Certification Works. Disponível em: https://www.breeam.com

4.1.10 CASBEE



Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency

Descrição	Avalia desde a edificação até à cidade por meio de medidas ambientais, económicas e sociais que implicam diretamente no desenvolvimento urbano. É uma avaliação abrangente da qualidade de um edifício, avaliando características como conforto interior e estética, em consideração às práticas ambientais que incluem o uso de materiais e equipamentos que economizam energia ou atingem menores cargas ambientais.
Escala de aplicação	Edifícios
Objetivos	É um método que consiste na avaliação e classificação do desempenho ambiental de edifícios e do ambiente construído
Processos	Para obter-se este certificado conta-se com dois sistemas de autorização. Um é o sistema de certificação e outro é o sistema de relatórios dos governos locais. O último é o sistema em que os governos locais fazem uma revisão do resultado da avaliação pelas ferramentas CASBEE num tempo menor do que a certificação, portanto, geralmente é considerado um sistema de semi-certificação. Existem três tipos de Sistemas de Certificação: 1- Certificação para Edifícios; 2- Certificação para Habitação e 3- Certificação para CASBEE para Imóveis
Participação / Envolvimento	Durante o processo são enviados emails e/ou cartas para os interessados com a informação de todo o processo, com as ações realizadas.
Duração da certificação	O CASBEE propõe-se a avaliar a melhoria da qualidade da cidade ao decorrer dos anos. Isso ocorre porque ao fazer a avaliação, o auditor tem a opção de preencher três valores para cada item: um para o valor atual (now), um valor de tendência, caso nenhuma medida seja implementada (Business As Usual BAU) e um para o valor futuro, no caso de novas medidas (future).
Resultados	A classificação de desempenho dos edifícios do CASBEE é constituída por cinco níveis: S (superior), A, B+, B e C, sendo S a melhor classificação
Exemplos	Yokohama <i>city</i> - Nova construção com mais de 5.000 m ² área total Nagoya <i>city</i> - Nova construção com mais de 2.000 m ² área total
Informação adicional	CASBEE foi projetado para melhorar a qualidade de vida das pessoas e reduzir o uso de recursos do ciclo de vida associadas ao ambiente construído. Esta certificação só é usada no Japão. Fora do país, pode ser usado os manuais e os software, mas fica à responsabilidade de cada um.
Fonte	Zhanshe Y. & Xiaoning G. (2011). A Concise Comparative Analysis: GB/T50378, CASBEE and HK-BEAM CASBEE, 2021. Basic Concept. Japan Sustainable Building Consortium (JSBC) and Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC). Disponível em: https://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/

4.1.11 HK - BEAM



Hong Kong Building Environmental Assessment Method

Descrição	Este esquema é um esquema de certificação independente que incentiva a colaboração entre as partes interessadas na indústria da construção para objetivos ambientais comuns em termos de projeto e gestão de instalações. Essencialmente Hong Kong, mas atualmente esta certificação já estendeu o alcance a áreas geográficas fora de Hong Kong, incluindo Macau, Xangai e Pequim. Os padrões HK-BEAM mais recentes cobre todos os tipos de edifícios: os novos e os existentes, incluindo escritórios, residenciais, centros comerciais, hospitais, complexos institucionais.
Escala de aplicação	Edifícios
Objetivos	O objetivo deste método de avaliação consiste em abranger uma série de boas práticas num conjunto de critérios usando uma abordagem de ciclo de vida. A estrutura de avaliação abrange práticas ambientais exemplares. Ultimamente atribuíram indicadores mais amplos de forma a indicarem também uma construção sustentável, nomeadamente, segurança, higiene, proteção, comodidade e qualidade geral.
Processos	Esta abordagem incentiva os edifícios que cumprem as funções pretendidas, ao mesmo tempo que minimiza os impactos resultantes no meio ambiente.
Participação / Envolvimento	São realizadas conferências e <i>webinars</i> como forma de divulgação do projeto. Os meios de comunicação também têm uma forte influência.
Duração da certificação	1 ano
Resultados	Certificação independente. Este método fornece uma referência para os edifícios sustentáveis e existe um reconhecimento da excelência de desempenho da construção.
Exemplos	Holiday Inn Express Hong Kong SoHo, Sheung Wan - Platina The Peak Galleria - Ouro; Universidade Aberta de Hong Kong - Chung Hau Street Campus - Platina
Informação adicional	Para que Hong Kong se mantenha na sua posição atual como o principal centro de negócios e se torne cada vez mais numa cidade de classe mundial, o abraçar estes métodos de avaliação e desenvolvimento sustentável dentro da comunidade são vitais para melhorar a competitividade e a qualidade de vida a fim de atingir esses objetivos.
Fonte	Zhanshe Y. & Xiaoning G. (2011). A Concise Comparative Analysis: GB/T50378, CASBEE and HK-BEAM; Lee W., WH Yik F. & Burnett J. (2001), Simplifying energy performance assessment in the Hong Kong Building Environmental Assessment Method.

4.1.12 LiderA



Sistema de Avaliação da Sustentabilidade

Descrição	É um sistema de avaliação voluntário da construção sustentável e ambiente construído. A procura da sustentabilidade é efetuada através de seis vertentes, sendo que cada vertente assume um determinado princípio de sustentabilidade. Por sua vez, estas vertentes compreendem áreas de intervenção analisadas através de parâmetros que possibilitam avaliar e orientar os níveis de sustentabilidade. As seis vertentes subdividem-se em 22 áreas e 43 parâmetros, avaliando o edifício em função do seu desempenho ao nível da sustentabilidade.
Escala de aplicação	Edifícios
Objetivos	O objetivo passa por ser uma marca distintiva do nível de desempenho ambiental e da sustentabilidade da construção. Desenvolve uma abordagem integrada abrangendo aspetos ambientais, sociais e económicas, que incluem vinte áreas assegurando uma visão global sobre os aspetos principais a considerar para a sustentabilidade na construção.
Processos	A avaliação do nível de sustentabilidade da construção pressupõe um acompanhamento das fases de desenvolvimento do ciclo de vida de um empreendimento. São elas: Ideia --> Plano / Projeto --> Construção --> Operação --> Demolição
Participação / Envolvimento	São realizadas conferências e <i>webinars</i> como forma de divulgação do projeto. Os meios de comunicação também têm uma forte influência.
Duração da certificação	10 anos para habitações; 2 a 5 anos para edifícios de serviços
Resultados	As avaliações nos critérios atribuem um nível de classificação geral que pode variar entre a classe E de referência e a classe A máxima, significando um bom desempenho ambiental. Para o sistema LiderA, o grau de sustentabilidade é passível de ser certificado em classes de bom desempenho (C, B, A, A+, A++)
Exemplos	Decathlon - Montijo; McDonald's - Barcelos; Janelas de belém - Lisboa
Informação adicional	A estratégia LiderA inspira-se no sistema LEED e divide-se em três níveis, sendo eles a conceção e planeamento, projeto e gestão do ciclo de vida que envolve todas as etapas de uma construção. Atualmente, o LiderA já se insere no mercado da construção com alguma aceitação, tendo certificado inúmeras infraestruturas já em Portugal.
Fonte	LiderA, 2021. Orientação e certificação da sustentabilidade. Portugal. Disponível em: https://www.lidera4all.com

4.1.13 HQE

Haute Qualité Environnementale



Descrição	HQE TM é a certificação francesa concedida a projetos de construção e gestão de edifícios. Utiliza multicritérios voltados à eficiência energética, o respeito ao meio ambiente e a saúde e o conforto dos ocupantes da edificação. A estrutura deste sistema é subdividida em gestão do empreendimento (SMO – Système de Management de l’Opération) e qualidade ambiental (QEB – Qualité Environnementale du Bâtiment), que avaliam as fases de projeto, execução e ocupação. Cada fase obtém uma certificação independente. A avaliação deste método é feita a partir de um perfil ambiental, composto pelas seguintes áreas de avaliação: eco-construção, gestão, conforto e saúde.
Escala de aplicação	Edifícios
Objetivos	O objetivo principal desta certificação é ter em consideração os três pilares (ambiental, social e económico) e ainda os desafios do desenvolvimento sustentável ao longo de um ciclo de vida de um edifício.
Processos	HQE apoia e orienta todas as partes interessadas do projeto, fornecendo expertise em qualidade ambiental que é reconhecida mundialmente. O Movimento HQE conta com habilidades interpessoais baseadas no profissionalismo e na busca pelo progresso. Agrega valor aos projetos certificados graças a esquemas técnicos que cobrem todas as categorias de edifícios não residenciais e a capacidade de emitir certificados em todo o mundo, combinando critérios genéricos, critérios específicos e indicadores comuns, permitindo assim que todos os ativos sejam comparados.
Participação / Envolvimento	A comunicação e promoção da sua certificação é feita através da área de cada cliente, cliente com logotipos e comunicação nas redes sociais, sites.
Duração da certificação	1 ano
<i>Resultados</i>	Este tipo de certificação é um investimento na qualidade de vida para todos, onde poderão beneficiar de uma vida mais sustentável.
Exemplos	Este tipo de certificação está presente em muitos edifícios de França essencialmente, mas no link https://certimap.certivea.fr/ pode-se visualizar todos as certificações presentes até à data e existem certificações destas em Portugal, em cidades como Portimão, Estoril e Leiria.
Informação adicional	Uma marca registada de certificação global. HQETM é uma marca comercial registada internacionalmente e propriedade exclusiva da HQE.
Fonte	HQE, 2021. What is HQE? The Essential About HQE Certification. França. Disponível em https://www.behqe.com

Estas fichas permitem perceber uma diversidade e multiplicidade de sistemas de certificação aplicados às diferentes escalas, cuja implementação e características diferem fortemente, consoante o país e local onde é implementado, assim como as características das necessidades adjacentes, quer seja aplicado a um edifício, quer seja a um município. As principais diferenças surgem no envolvimento/ participação social, embora surjam quase todas com o mesmo objetivo, nesta dimensão da participação é onde surge com mais diversidades.

4.2 Comparação dos sistemas de certificação

Dada a diversidade dos sistemas de certificação foi desenvolvida uma análise comparativa do grupo de treze sistemas de certificação selecionadas (como descrito na metodologia), relacionando diferentes critérios. Na tabela 6 apresentam-se os nomes das diferentes certificações de acordo com a sua escala de aplicação (municípios / cidades; bairros; edifícios).

Tabela 6 - Sistemas de avaliação e certificações seccionadas de acordo com a escala

Municípios / Cidades	Bairros	Edifícios
•WCCD •OnePlanetLiving •GSTC Destination •What Work Cities •M2V	•EcoDisctrits •DGNB-NSQ	•LEED •BREAM •CASBEE •HK-BEAM •LiderA •HQE

Foi analisada a relação entre o número de indicadores que cada sistema de avaliação integra e a participação / envolvimento promovido. Os resultados estão representados no esquema da figura 7.

A certificação WCCD engloba vários indicadores, mais precisamente dezanove e cada um abrange múltiplas questões sobre a cidade e sobre aquele tema, no entanto não é promovida participação ou envolvimento dos atores sociais. A população/ residentes são informados, no fim de toda a avaliação, sobre o resultado da certificação atribuída à sua cidade, através da comunicação social. No canto inferior direito, ou seja, com poucas áreas de avaliação incluídas e muito envolvimento, surge a certificação HQE. Apesar da avaliação com este método ser realizada a partir de um perfil ambiental, composto apenas pelas seguintes áreas:

eco construção, gestão, conforto e saúde, a sua comunicação e promoção da certificação é feita através de uma plataforma que cada indivíduo pode ter acesso, o que permite um maior envolvimento social.

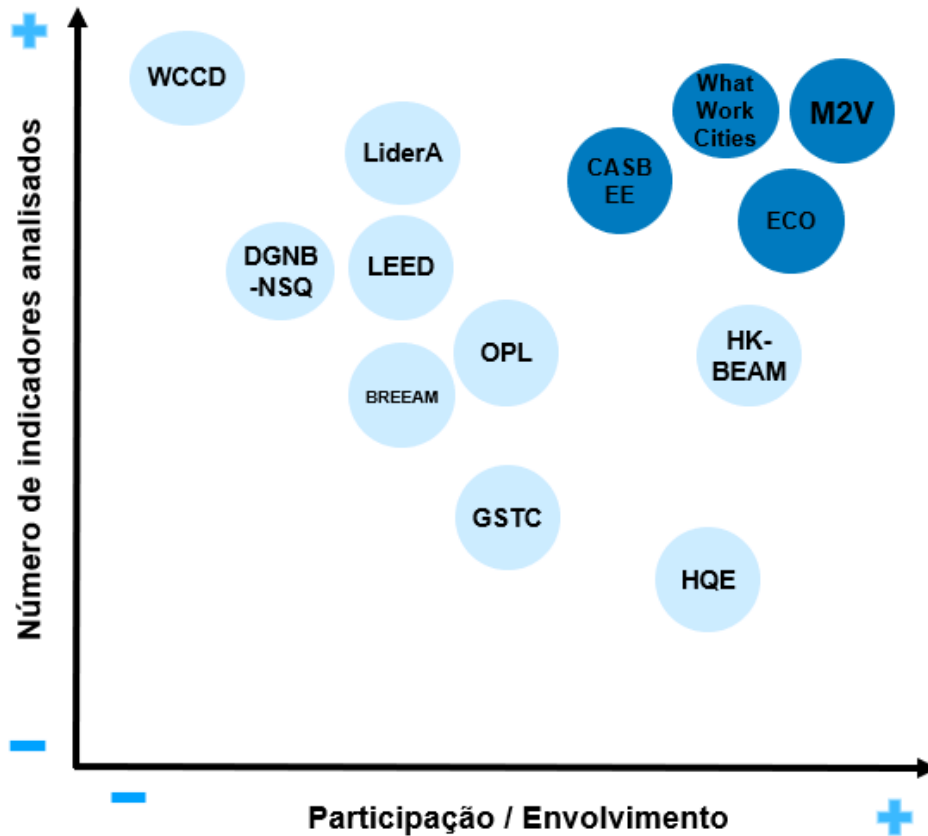


Figura 7 - Número de indicadores avaliados versus participação e Envolvimento social

Na figura 7, a azul-escuro, surgem as certificações que têm uma maior participação / envolvimento social e também integram um elevado número de indicadores analisados. Analisando estas duas dimensões analisadas, estas certificações podem ser consideradas mais completas por serem mais abrangentes e participadas. Ainda de acordo com estas figuras, no seguimento desta análise, existem duas certificações com posicionamento oposto - HQE e WCCD, a HQE com elevado envolvimento social, mas considerando poucos indicadores, por outro lado a certificação WCCD que contém muitos indicadores e consegue caracterizar vários parâmetros, no entanto sem envolvimento da população ou outros atores sociais.

O sucesso da certificação e a sua continuidade depende da aceitação e conhecimento por parte dos diferentes atores sociais, o que esta análise permite perceber é que certificações como a *What Work Cities* e o M2V acabam por ser mais holísticas e inclusivas, pois além de

considerarem um elevado número de critérios analisadas, também promovem um grande envolvimento. A certificação *What Work Cities* engloba 45 critérios que envolvem as pessoas, assim como políticas fundamentais para uma cidade bem administrada e no fim de todo o processo, os resultados são divulgados aos seus residentes, para que também a população se comprometa com a melhoria contínua, a fim de criar melhores oportunidades para os residentes. O sistema de certificação M2V, engloba vários indicadores e ainda existe uma vertente em que a população, a sociedade que habita naquela cidade, pode, de facto, dar o seu contributo e dar a sua opinião, indo mais longe no que respeita à participação da população.

É possível verificar que muitos sistemas de certificação ainda não consideram o envolvimento da população como importante, o que pode ser um obstáculo, nomeadamente quando estamos a falar de certificações à escala das cidades e bairros.

Estes resultados mostram que cada município deve avaliar e perceber quais as características e principais lacunas e seleccionar os sistemas que melhor se adequem à realidade, aproveitando a certificação como uma ferramenta para melhorar e contribuir para a transição sustentável das cidades.

Quando se analisam as certificações de acordo com a duração da certificação depois de conseguida e a escala de aplicação (Figura 8), percebe-se que existem muitas diferenças. Nas cidades, existem certificações de um ano, como o WCCD e o M2V, mas também existem certificações superiores a três anos, como o GSTC – o que está relacionado com a diferença dos sistemas de certificações e com os diversos indicadores analisados. A complexidade das cidades e as mudanças a que estão expostas constantemente, levam à necessidade de os sistemas de certificação serem implementados anualmente de forma a garantir a implementação de algumas medidas e proceder a ajustes e alterações necessárias. No entanto, certificações de GSTC, o objetivo é alcançar um maior entendimento sobre as práticas de turismo sustentável e desenvolvimento de princípios universais neste âmbito da sustentabilidade ao nível do turismo e viagens. Quer isto dizer, que de certa forma, é uma certificação, que requer mais tempo para alcançar a uniformidade, enquanto as certificações das cidades referidas anteriormente, podem apresentar de facto melhorias ano após ano, com melhorias contínuas.

À escala dos bairros, as certificações apresentadas são mais uniformes no que diz respeito ao número de anos – entre um e três anos.

Nos edifícios, como os sistemas de certificação são processos que estão mais ligados à construção e reabilitação, faz sentido que a maioria da duração das certificações seja superior a três anos, pois são sistemas que estão na base da construção e isso permite uma maior longevidade da certificação. A certificação HQE por exemplo, é um sistema de certificação que

tem como objetivo melhorar a qualidade ambiental dos edifícios novos e existentes, proporcionando um dia-a-dia mais saudável e confortável tendo em consideração os impactos ambientais, no entanto é um sistema que possui menos áreas de avaliação, não abordando questões fundamentais de sustentabilidade que deveriam ser incluídas no ciclo de vida do edifício ao contrário do LEED, cujo objetivo é desenvolver e implementar práticas de projeto e construção ambientalmente responsáveis, ainda em fase de construção.

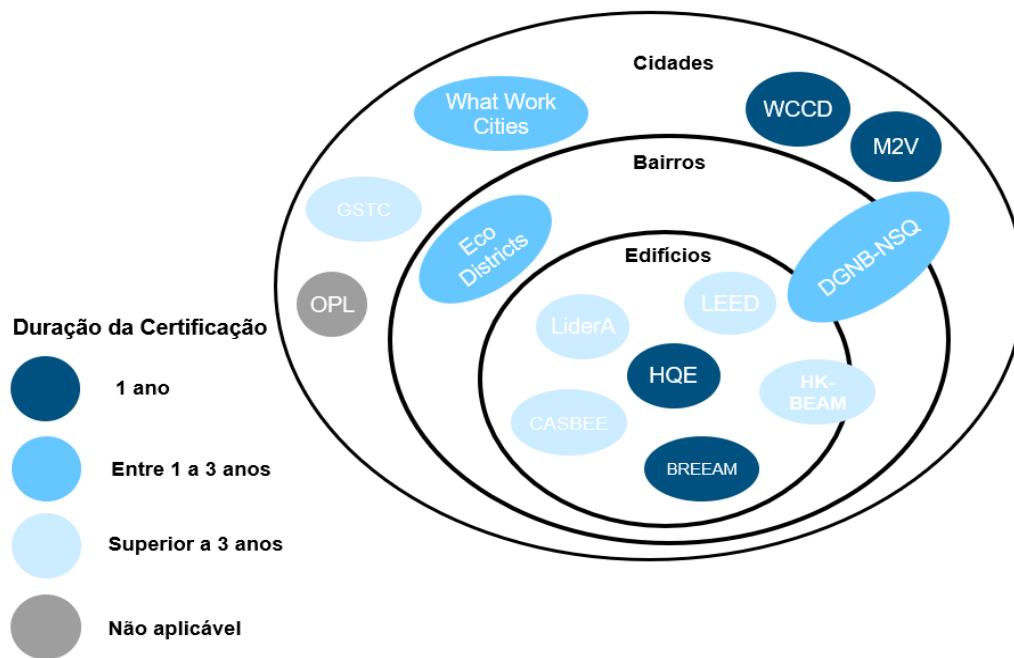


Figura 8 - As certificações de acordo com a duração da certificação e escalas: Edifícios, Bairros e Cidades

Com o objetivo de aprofundar a análise, foi feita uma avaliação mais pormenorizada dos sistemas de certificação WCCD e LiderA em Portugal. O *World Council City Data* (WCCD) é uma certificação à escala mundial e consiste na implementação da ISO 37120. É possível comparar cidades com diferentes características, permitindo uma melhoria contínua de cada cidade. Na figura 9 estão representadas as cidades portuguesas com a certificação WCCD, e pode constatar-se que, por exemplo, a cidade do Porto, foi certificada com este modelo de avaliação três anos seguidos (2018, 2019 e 2020). Em Portugal, a cidade do Porto é a cidade que mais tem apostado neste tipo de certificação que contribuirá, certamente, para o seu desenvolvimento sustentável.



Figura 9 - Cronograma temporal das certificações WCCD realizadas com as cidades portuguesas

No decurso deste trabalho não foi possível entrevistar ninguém das Câmaras Municipais quer de Sintra, quer do Porto, a fim de investigar as razões que levaram o município de Sintra a não renovar mais a certificação desde 2018 e qual a razão principal do município do Porto, por exemplo, ter renovado durante três anos seguidos.

Relativamente ao sistema LiderA, importa referir que a aplicação deste sistema passa por avaliar cada caso específico e definir qual é o nível de desempenho classificando o grau de procura da sustentabilidade (de G a A++) obtido com a informação e soluções definidas ou existentes. Na figura 10 apresentam-se dois exemplos de dois empreendimentos com esta certificação que renovaram passados alguns anos, a mesma certificação.

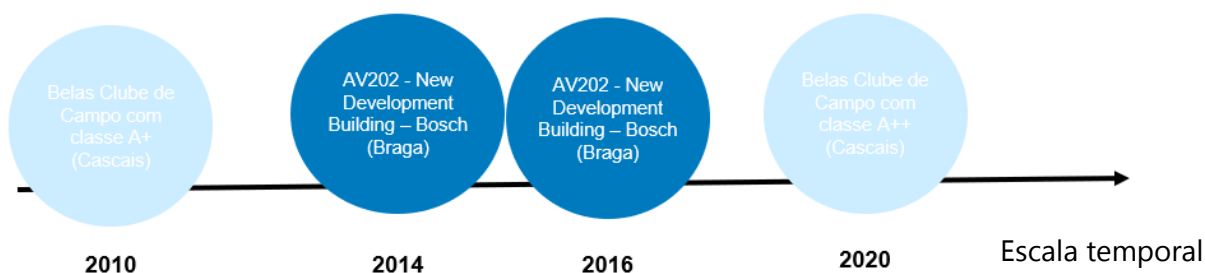


Figura 10 - Cronograma temporal das certificações LiderA realizadas em empreendimentos sites em Portugal

O Belas Clube de Campo, foi o primeiro empreendimento certificado como resiliente às alterações climáticas e outros, pelo Sistema LiderA, obtendo um grau elevado de resiliência,

de classe A, no ano 2020. Mas em 2010, já tinha obtido a classificação A+ na tipologia Residencial. Este é, um exemplo claro, que um empreendimento pode obter várias certificações, ao longo dos anos e que os sistemas de certificação podem e devem acompanhar a realidade, de acordo com os desafios que cada tipologia acarreta (LiderA, 2022).

Esta análise sugere que a certificação em empreendimentos e edifícios é potencialmente mais simples de adotar comparativamente à certificação para cidades, pois permite uma maior continuidade. Outro fator importante e que contribui para uma maior ou mais simples implementação é a escala reduzida da certificação (empreendimentos e edifícios), o que em teoria permite uma maior simplificação dos procedimentos.

4.3 Análise comparativa de certificações

Com o objetivo de perceber as diferenças e semelhanças entre diferentes certificações foi feita uma análise comparativa entre diferentes sistemas de certificação por escala de aplicação, como apresentado na tabela 7. Optou-se por desenvolver as comparações duas a duas para edifícios, bairros e cidades/municípios, dadas as suas características específicas e objetivos diferentes.

Tabela 7 – Sistemas de certificações selecionados para análise comparativa ao nível da escala

Escala	Certificações	Fonte
Edifícios	HK-BEAM & CASBEE LEED & BREEAM	- BREEAM, 2021. Disponível em: https://www.breeam.com - CASBEE, 2021. Disponível em: https://www.ibec.or.jp - Lee, W.L., 2007 - Zhanshe Y.; Yin G. & Xiaoning L., 2011 - Suzer O, 2018
Bairros	EcoDistricts & DGNG-NSQ	- DGNB System, 2021. Disponível em https://www.dgnb.de - EcoDistricts, 2022. Disponível em https://ecodistricts.org/
Cidades / Municípios	WCCD & M2V	- M2V, 2021. Disponível em: https://www.institutointec.org - WCCD, 2021. Disponível em: https://www.dataforcities.org

As certificações CASBEE e HK-BEAM dizem respeito a edifícios, e são ambas aplicadas na Ásia, o que permite tirar algumas comparações tendo em conta que são desenvolvidas no mesmo contexto. A escolha dos sistemas BREEAM e LEED deveu-se ao facto de serem os sistemas precursores, e mais disseminados a nível mundial, e consequentemente diferentes fontes de informação e literatura que abordam estas duas certificações, permitindo uma comparação mais aprofundada, e com maior disponibilidade de informação.

À escala dos bairros, foi aplicada a comparação entre o EcoDistricts e o DGNG-NSQ, que embora os princípios sejam díspares em relação até mesmo ao envolvimento social, a sua metodologia é semelhante e acabou por ser interessante analisar a comparação entre estes dois sistemas.

À escala das cidades, comparou-se duas certificações que são semelhantes, sendo ambas aplicadas em Portugal, mas com diferentes países de origem: o WCCD teve origem nos EUA e o M2V foi criado em Portugal, especificamente para municípios portugueses.

HK-BEAM & CASBEE (edifícios)

De acordo com Zhanshe Y. (2011) CASBEE é uma certificação que abrange as seguintes escalas: escala de construção, escala urbana e escala de habitação, de referir que estas três escalas são aplicadas em diferentes fases, dando a esta certificação uma forte capacidade de adaptação e o que representa um ponto forte para este modelo, pois tal como a certificação LiderA (citado no capítulo Metodológico) também o CASBEE pode ser utilizada em diferentes regiões, pois a certificação pode e deve ser adaptada a cada ambiente e envolvente. Ainda assim, o sistema deve levar em consideração questões e problemas específicos para o Japão e Ásia.

De acordo com Zhanshe Y. (2011), a certificação HK-BEAM é um modelo de certificação que melhor define a qualidade e sustentabilidade dos edifícios. Por esta razão, foi desenvolvida uma nova ferramenta, o BEAM Plus que segundo Yang a adaptabilidade e flexibilidade desta certificação ainda é limitada, contudo os indicadores são mais amplos e podem ser aplicados para várias tipologias de edifícios e ser aplicado em zonas geográficas mais abrangentes. Nas duas figuras seguintes (figura 11 e 12) seguem as estruturas das certificações CASBEE e HK-BEAM, respetivamente.

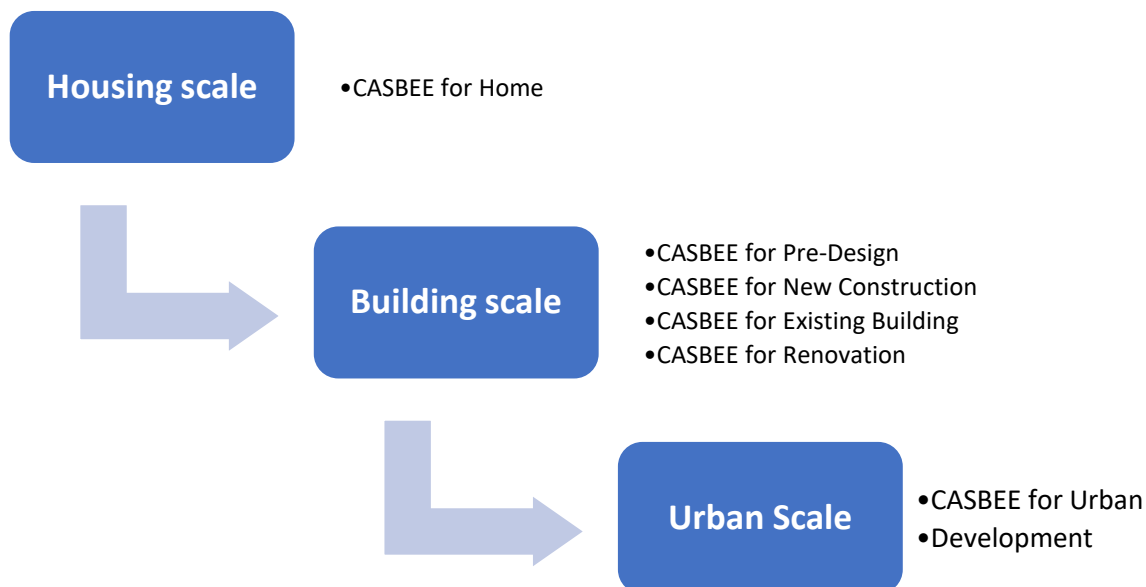


Figura 11 - Estrutura do sistema CASBEE (adaptado do documento de Zhanshe Y.)

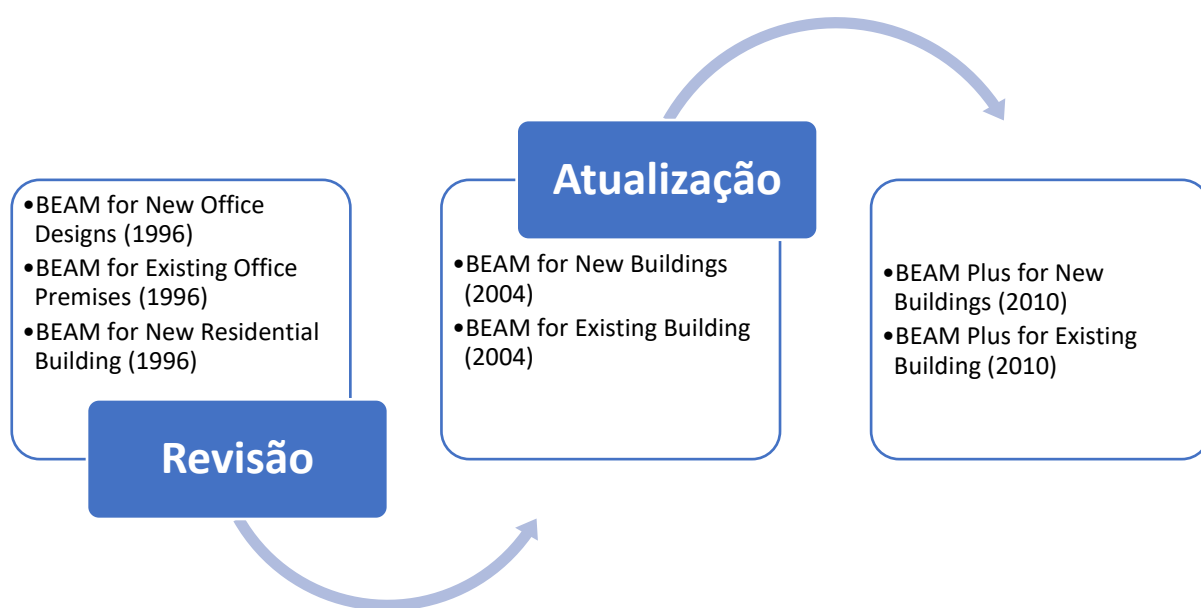


Figura 12 - Estrutura do sistema BEAM (adaptado do documento de Zhanshe Y.)

Ao longo do tempo, ambos os sistemas, tiveram necessidade de se readaptar e ajustar consoante as necessidades e foram ambos se tornando cada vez mais específicos para determinadas situações. Embora, ambos tenham metodologias muito próprias, o HK-BEAM é mais flexível no que diz respeito à sustentabilidade e apesar de ter uma ferramenta ainda limitada,

é muito mais abrangente que o CASBEE, a nível de área geográfica e abrangência na aplicação deste sistema.

LEED & BREEAM (edifícios)

Estes dois sistemas de certificação são mais criteriosos, pois ambos têm a mesma abordagem que passa por definirem e seguirem uma lista de controlo. O *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) é um sistema de avaliação do desempenho ambiental da construção desenvolvido pelo Conselho de Construção Verde dos EUA. O principal objetivo é promover a construção sustentável. A certificação LEED, atualmente, inclui oito categorias de avaliação (figura 13) e para a emissão do certificado um projeto deve satisfazer todos os pré-requisitos e deve obter um número mínimo de 40 pontos. A certificação é válida por um período de cinco anos e após o término deste tempo, deverá se pedida uma nova avaliação.

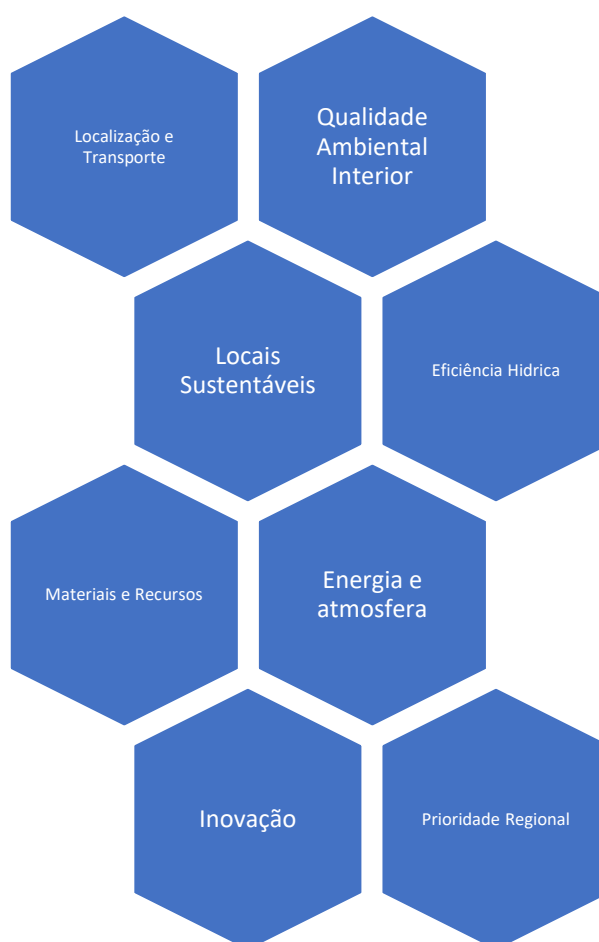


Figura 13 - Categorias do sistema de avaliação LEED

Todas estas oito categorias fazem parte da listagem da certificação LEED. Envolve a atribuição de pontos a cada categoria de acordo com o projeto para se chegar à certificação LEED.

Tanto a certificação LEED como o BREEAM são certificações úteis, mas a grande vantagem de ambas é que não são totalmente abrangentes. (Suzer, *Building and Environment*, 2018). Estes dois sistemas de certificação são os mais utilizados mundialmente e a tendência para serem usados em conjunto está em crescimento. De acordo com Suzer, 2018 esta tendência pode crescer com o tempo especialmente entre os projetos comerciais e institucionais de grande escala, para que sejam exibidos um elevado nível de responsabilidade social e servir também para o muito chamado, atualmente, *greenwashing*. A Figura 14 apresenta a comparação entre os dois sistemas.

LEED	BREEAM
•Expectativas na certificação de projetos mais baixas que BREEAM •Pontuações LEED mais altas •Projetos com certificação LEED são baseados em 9 áreas distintas •A avaliação final é composta por 4 níveis de certificação: “certificado”, “certificado prata”, “certificado ouro” e “certificado de platina”.	•Expectativas na certificação de projetos mais altas que LEED •Pontuações BREEAM mais baixas que LEED •Projetos com certificação BREEAM são baseados em 10 categorias/áreas •A avaliação final é composta por 6 níveis de certificação: “Unclassified”, “Pass”, “Good”, “Very Good”, “Excellent” e “Outstanding”

Figura 14 - Diferenças e semelhanças dos sistemas - LEED & BREEAM

Na área de avaliação, o sistema LEED abrange praticamente os mesmos parâmetros que o sistema BREEAM. Desde os seus anos de criação, de cada um, que estes sistemas têm sofrido atualizações contínuas de forma a garantir que os critérios e respetivos indicadores representem as melhores práticas construção dos edifícios ou empreendimentos, e isto, permite que as suas construções sejam devidamente reconhecidas pelos seus benefícios ambientais e estimula os consumidores na procura de edifícios mais sustentáveis. É muito importante que exista esta atualização, seguindo critérios e normais mais ajustados à realidade, de norma a que seja demonstrado um progresso e com isso assegurar práticas mais sustentáveis.

É importante salientar que através dos sistemas de certificação, como o BREEAM e o LEED (que são atualmente os mais disseminados em diversos países), demonstram que o seu

desenvolvimento permite um aumento da consciencialização, tanto ao nível dos construtores como depois dos consumidores e/ou proprietários. Todos estes sistemas obrigaram a uma evolução do setor industrial, de forma a desenvolver produtos e serviços com mais qualidade ambiental e mais sustentáveis.

EcoDistricts & DGNB-NSQ (bairros)

A EcoDistricts tem como princípio o diálogo entre comunidades, empresas, gestores públicos e investidores, já a DGNB-NSQ, a própria certificação pode ser usada como um tópico de comunicação e ferramenta de marketing, não existe envolvimento da população nem da comunidade envolvente na aplicação deste sistema de avaliação. No entanto, no que diz respeito à metodologia aplicada, são muito semelhantes:



Figura 15 - Comparação da metodologia das certificações aplicadas à escala dos bairros

O sistema DGNB assenta em três paradigmas fundamentais que o diferenciam de outros sistemas de certificação disponíveis no mercado:

- Avaliação do ciclo de vida
- Holístico
- Orientação para o desempenho

O projeto EcoDistricts assenta em quatro princípios:

- Compromisso com a equidade
- Formação de uma governança colaborativa
- Criação de um plano de implementação
- Acompanhamento ao longo do tempo.

Ambos consideram uma dinâmica holística em que os seus objetivos principais são: redução de impactos ambientais, fortalecimento da economia local e a melhoria da qualidade de vida dos residentes, criando bairros justos e sustentáveis.

De acordo com a última versão do relatório do DGNB, de 2018, o sistema tornou-se ainda mais acessível. Todos os critérios foram reestruturados para que se tornassem mais compreensíveis de forma a serem mais fáceis de se usarem e de ler e interpretar (*DGNB Global Benchmark for Sustainability, Report - 2018*).

O sistema EcoDistricts, distingue-se, pelo movimento que criam: as pessoas, nesta criação dos bairros, encontram-se sempre em primeiro lugar, de forma a criar bairros e comunidades mais inclusivas, e por isto focam-se na educação civil, na saúde e felicidade das pessoas, sempre aliado à sustentabilidade dos recursos, como aumentar o uso eficiente da água e energia e produção de energia limpa e renovável (EcoDistricts - Prioridades, 2021).

WCCD & M2V (cidades)

Estes dois sistemas de certificação, são aplicados à escala de cidades. Ambos são implementados em Portugal e cada um deles é baseado em indicadores que permitem analisar quantitativamente e qualitativamente a cidade. As dimensões estudadas no WCCD são dezanove, enquanto no M2V são dez. No que diz respeito aos indicadores, temos 127 indicadores no WCCD e 32 indicadores no M2V, que neste último caso, têm vindo a ser melhorados ao longo do tempo. As dimensões que cada sistema de avaliação engloba, estão agrupadas na figura 16.

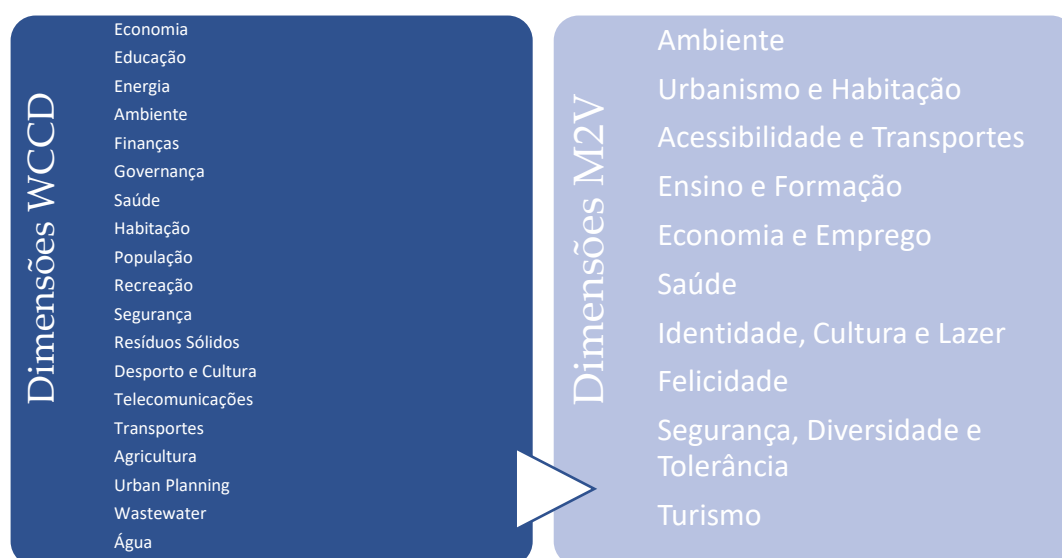


Figura 16 - Dimensões afetas a cada sistema de avaliação - WCCD & M2V

A partir do site oficial do WCCD⁶ existe uma ferramenta bastante útil que pode ser usada a nível mundial permitindo comparar as várias categorias de cada cidade certificada. A título de exemplo, pode observar-se na figura abaixo, o exemplo das cidades portuguesas, no que diz respeito à concentração de partículas PM₁₀: Sintra, Cascais, Vila do Bispo, Vila Nova de Famalicão e Águeda. É obtido um gráfico com estas informações compiladas apenas numa só figura. Esta ferramenta é bastante útil para análises e comparações, entre cidades de todo o mundo.



Figura 17 - Exemplo construído para análise da concentração de partículas PM₁₀ das cidades portuguesas - retirado do site oficial do WCCD

A partir da figura 18, pode constatar-se que Vila do Bispo é a cidade portuguesa com maior concentração de partículas PM₁₀ e Águeda é o que apresenta menor concentração (no universo de cidades com esta certificação). Apenas cidades que têm ou que estão no processo de obtenção desta certificação podem ter acesso a esta ferramenta e consequente comparação de resultados.

A certificação M2V, detém uma ferramenta parecida de comparação dos municípios que aderiram a este sistema de avaliação. No entanto, a população apenas tem acesso à informação que é exposta nos meios de comunicação, como mostra a figura 18 (retirada do jornal semanário "Sol" de 21 de fevereiro de 2009)

⁶ <https://dashboard.dataforcities.org>

Esta comunicação, é extremamente importante, pois é uma forma da informação chegar a mais pessoas, nomeadamente pessoas que não têm tanto acesso às tecnologias. A relevância da afixação de uma notícia destas no jornal torna as coisas mais evidentes e visíveis, e consequentemente, os resultados a nível do marketing, são muito funcionais e práticos.

A comparação a diferentes escalas de aplicação, permite perceber que apesar de o objetivo final deveria passar por uma transições urbanas mais sustentáveis, ainda existe muitas metodologias por acertar e aprimorar. Desta forma, existem sistemas em que o seu único propósito é o marketing e aqui percebemos que temos um longo caminho ainda a percorrer. Ainda assim é fácil, perceber que as aplicações destes sistemas, a nível da escala das cidades, são mais complexas, devido à sua multiplicidade e pluralidade que uma própria cidade carrega.

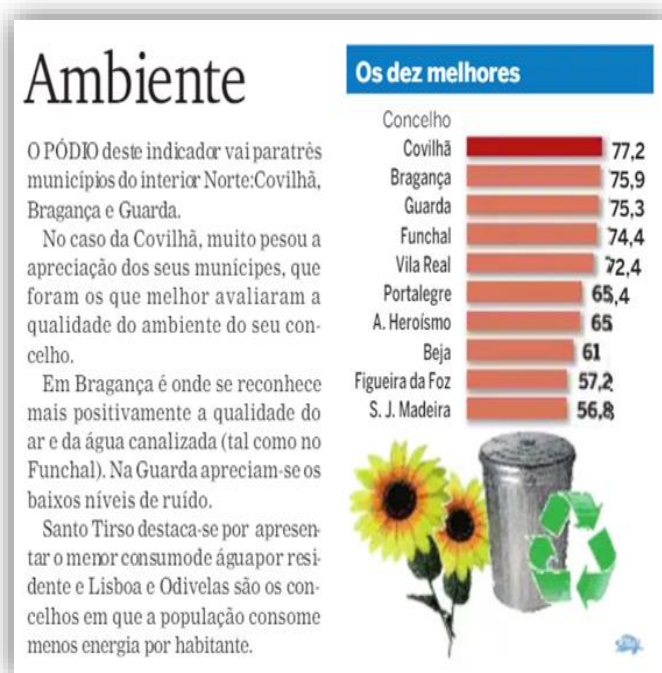


Figura 18 - Excerto do Jornal 'Sol'. Resultados do indicador Ambiente

4.4 Fraquezas, Forças, Oportunidades e Ameaças

A análise SWOT (Souza G., 2021) permite avaliar os pontos positivos e negativos, quer numa perspetiva interna, quer externa. A perspetiva interna é refletida pelos pontos fortes (*Strengths*) e fracos (*Weaknesses*), enquanto a externa se reflete nas oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*). Nos pontos fortes, realçam-se quais as características das certi-

ficações que podem ser vistas como vantagens. Nos pontos fracos, enumeram-se características que podem ser definidas como fraquezas, ou algo que pode ser melhorado. Relativamente às oportunidades e ameaças, salientam-se, respetivamente, elementos externos ao sistema que podem ser considerados vantajosos, e outros que podem ser desfavoráveis.

Tabela 8 - Fraquezas, Forças, Oportunidades e Ameaças com base nos artigos consultados (Energuaia (2021); Gonçalves, A., (2012); Kibert, C. (2003); Rodrigues, W. (2010); Kibert, C. (1994)).

Forças • Garantia de qualidade • Orientação • Processos de avaliação baseados em auditorias externas • Distinção dos edifícios/bairros/cidades com menor impacto ambiental • Demonstração de resultados acessível à população, através de mapas com <i>ranking</i> (disponível apenas para algumas certificações) • Indicadores específicos para cada área de atuação	Fraquezas • Critérios nem sempre satisfazem necessidades reais • Por vezes o processo que cada certificação implica é demasiado complexo • Atualmente existem muitas certificações no mercado o que se traduz numa multiplicidade de opções e pode se tornar uma fragilidade
Oportunidades • Minimização ou otimização dos recursos • Consciencialização de residentes e todos os interessados • Envolvimento da população e atores sociais em questões ambientais • Promoção de melhoria continua • Incentivo de práticas ambientais	Ameaças • Inexistência ou fraca atualização adiada de alguns sistemas de certificação; • Surgimento de novos métodos e novas ponderações não são logo consideradas de forma a acompanhar toda o desenvolvimento • Indicadores de alguns sistemas semelhantes pode gerar confusão • Dificuldade de <i>benchmarks</i>, valores de referência) variam consoante o contexto/realidade; • Demasiada oferta de certificações; Multiplicidade. • Resultados obtidos diferentes das expectativas iniciais

4.5 Entrevistas

Com o intuito de complementar a análise desenvolvida com base na literatura disponível foram conduzidas entrevistas exploratórias, a um grupo de peritos (tabela 9) e de acordo com o guião apresentado na tabela 3 no capítulo da metodologia.

Foram realizadas no total nove entrevistas com peritos de diversas áreas com o objetivo de recolher perceções de quem lida diretamente com esquemas de certificação e sistemas de avaliação específicos. Na tabela 9, é apresentada uma síntese do conteúdo de cada entrevista.

Tabela 9 - Síntese de cada entrevista realizada

Entrevistado 1	O entrevistado 1 manifestou, desde o início da sua entrevista, o seu pouco à vontade com o tema. No entanto, e ainda assim, apresentou a sua opinião e expôs várias ideias, das quais, foram bastante relevantes e que contribuíram para o desenvolvimento da dissertação, como foi o caso do projeto Pegada Ecológica dos Municípios Portugueses, que tem vindo a ser desenvolvido em parceria com a ZERO. Especificamente, ao nível das certificações, a entrevista acabou por se focar mais na certificação energética, que além de ser atualmente obrigatória, é uma ferramenta bastante útil e vantajosa. Salientou que por vezes, o caminho sustentável requer um investimento contínuo por parte dos interessados e acaba muitas vezes por desmotivar e levar a outras soluções mais económicas (e que não são necessariamente mais sustentáveis).
Entrevistado 2	A segunda entrevistada já trabalhou diretamente com vários sistemas de certificação, nomeadamente a <i>One Planet Living</i> , o WCCD e o M2V. A sua opinião é que realmente estes processos de certificação podem fazer a diferença, se existirem auditorias externas, pois estas vão conferir mais garantias e mais qualidade. A disseminação desta informação à população é crucial desde que seja feita com verdade e com informação "palpável", pois no caso de certificações de cidades, os resultados podem ser demonstrados através de mapas com ranking que são bastante ilustrativos. No que diz respeito aos indicadores e às dimensões que cada processo de avaliação abrange, estes deveriam ser revistos com maior conformidade e regularidade para estarem atuais e mais corretos com a realidade. Pois à medida que o tempo passa, existem alterações e atualizações que devem ser revistos, e os indicadores devem acompanhar essa evolução.
Entrevistado 3	Este entrevistado reside em Toronto. É analista sénior da certificação WCCD. A sua opinião sobre este tema incidiu muito sobre esta certificação em particular. A sua opinião é muito vinculada no que diz respeito a esta certificação, pois define-a como uma mais-valia para o município pois este processo permite avaliar as dimensões melhores e piores de cada local. A nível de custos, acha justo o valor pois está muito

	trabalho dependente desta avaliação e procedimento. Se o município tirar o melhor partido e conseguir avaliar metodicamente onde pode melhorar de forma a aperfeiçoar a qualidade de vida da população referente a essa cidade, melhor. Resumindo, tudo se resume ao que o município faz de acordo com os resultados obtidos. Podem ser usados apenas em benefício de turismo, mas também podem fazer a diferença na melhoria contínua da qualidade de vida.
Entrevistado 4	O entrevistado é técnico e colaborador com uma das Câmaras que obteve uma das certificações, mais especificamente a certificação WCCD. A sua opinião geral relativamente aos sistemas de certificação é que eles podem de facto contribuir para o crescimento económico da região. Seria bom usar os resultados em partido da melhoria de vida, mas como trabalha "dentro" sabe que infelizmente o papel principal é promover o turismo local. Em relação a custos, acha um valor justo, já no que diz respeito à renovação anual, pensa que os valores poderiam ser ajustados, pois se para obter uma primeira certificação acha que o valor é correto, nos anos seguintes, os municípios deviam beneficiar de um bom desconto, uma vez que os dados a serem usados em muitos indicadores, serão relativamente fáceis pois serão os mesmos.
Entrevistado 5	De acordo com o quinto entrevistado, os sistemas de certificação são fundamentais para manter o rigor. Este entrevistado está ligado às certificações e normas aplicadas às empresas. São implementadas normas com base em direções técnicas que ajudam a gerir, e isto é aplicável, quer seja numa empresa (de qualquer dimensão) ou numa outra escala como edifícios ou bairros. Apontou vários benefícios na implementação dos sistemas de certificação, desde que exista uma atualização recorrente que permita acompanhar as necessidades reais de cada escala.
Entrevistado 6	Este entrevistado desenvolveu um sistema/modelo de certificação presente em Portugal. E na sua opinião, a implementação de sistemas de certificação são devida importantes. Do ponto de vista da certificação de ambientes construídos, mais importante que a própria certificação é o caminho que todo o sistema engloba. Ao nível da escala de cidades, acha que a implementação nas mesmas são uma realidade muito complexa constituídos por várias diversidades de construção. As certificações em cidades trabalham muito com <i>rankings</i>, e estes sistemas de avaliação são bons porque desenvolvem outras dimensões que nem sempre são tidas em conta nos sistemas de certificação de escalas mais pequenas como os edifícios. Cada certificação deve ser ajustada à realidade e daí ter existido a necessidade de desenvolver um sistema em Portugal que possa desenvolver um bom desempenho e ter em atenção aspetos essenciais. No caso deste sistema de certificação, o "peso" de cada dimensão é variável para que possa ser ajustado, de acordo com a região ou local onde irá ser implementado.

Entrevistado 7	O sétimo entrevistado integra o departamento técnico de um condomínio em Sintra, onde os apartamentos que nele incorporam estão em linha com os ODS da Organização das Nações Unidas e são considerados os mais sustentáveis de Portugal. É uma referência a nível mundial na vanguarda das novas soluções sustentáveis. Comportam vários sistemas de sustentabilidade e certificação como: LiderA, Prémio Desenvolvimento Sustentável e são certificados pela SGS com as normais ISO 14001 e 9001. De acordo com o entrevistado, a sustentabilidade e a aquisição destes prémios não são um objetivo, mas uma forma de estar e isso é transportado depois na qualidade de vida das pessoas que residem neste condomínio. Os relatórios anuais de gestão podem ser consultados, onde se pode ver as ações concretas e implementadas em cada área.
Entrevistado 8	O oitavo entrevistado é doutorado em sustentabilidade e a sua opinião sobre este tema é que Portugal ainda precisa de desenvolver algumas ferramentas que são cruciais para o desenvolvimento deste capítulo dos sistemas de certificação. Começa a existir demasiada oferta e infelizmente nenhum modelo é capaz de desempenhar o seu papel a 100%. Ainda existe um longo caminho a percorrer nesse sentido, mas espera que esse caminho se faça o mais rápido possível. É imperativo que se tome ações e medidas para "ontem". Não está a totalmente a par dos custos associados a estas certificações, mas salienta que o caminho principal a percorrer é o da sustentabilidade e que deve haver ajudas, ou seja, políticas locais, que devem ajudar nesse sentido.
Entrevistado 9	O entrevistado salienta a importância dos instrumentos usados durante o processo de certificação, ou seja, durante o sistema de avaliação, evidencia os indicadores / instrumentos usados muito importantes. No entanto a certificação (o resultado final), acha que é um desperdício de dinheiro, que serve apenas para vender. O chamado <i>greenwashing</i> que hoje em dia é um assunto muito levado em falso, porque tudo o que gira em torno da sustentabilidade e do ambiente é mais vendável, face a outros produtos / serviços. Já a nível da certificação de turismo, a conversa aplicada pode ser outra, uma vez que certos destinos dependem dessa certificação, pois é uma mais-valia para a região e/ou cidade. Muitas vezes o crescimento económico está interligado ao turismo (deu como exemplo o Algarve) e para esses casos faz sentidos investir nessas certificações, mas mais uma vez como marketing. A construção em Portugal é uma área particular, e principalmente no nosso país, a área da imobiliária tem disparado e as certificações, à parte da certificação energética que é obrigatória, são uma mais-valia, até para a venda dos edifícios e empreendimentos. A falta de informação por parte da população, dos benefícios que os sistemas de avaliação acarretam, é destacada como uma fraqueza. Entre os auditores e responsáveis por estes serviços, até às pessoas que realmente vão usufruir vai uma

	disparidade enorme, causada pela falta de conhecimento. As diferentes escalas são importantes, e embora a metodologia aplicada até possa ser semelhante, existe muitas diferenças no tratamento dos indicadores. Portanto, ao salientar a importância da existência de escalas, salienta também o "risco" que existe no cruzamento de informação haver uma sobreposição dos resultados, pois os objetivos são muito distintos.
--	--

A tabela 10 revela de uma forma muito sucinta, as vantagens e desvantagens que os especialistas integraram na sua entrevista, sobre o tema das certificações. É útil entender que de uma forma geral, os pontos de vista não são assim tão díspares. Com esta tabela é mais fácil entender o caminho que ainda falta percorrer e o papel que as certificações têm principalmente no nosso país. Com alguma reflexão às entrevistas efetuadas, levantam-se algumas questões pertinentes: São processos muito dispendiosos, mas é um investimento que valerá a pena? A disseminação à população é assim tão importante para o processo da transição urbana? O *greenwashing* pode ser perigoso na forma como transmite informação?

Destas nove entrevistas, foi essencial entrevistar o entrevistado 4, pois sendo esta pessoa um técnico da Câmara Municipal de Vila do Bispo ligado diretamente a este tema, entender, do seu ponto de vista, qual a importância desta certificação para a sua cidade e para ele não dúvida que o propósito principal desta certificação é apostar no turismo local e para Vila do Bispo, uma região do Algarve, não há dúvidas disso. Segundo o perito entrevistado, apenas uma certificação fará toda a diferença, aliado a um bom *marketing*. Ainda para mais alcançaram o resultado máximo nesta certificação: certificação de platina. Na opinião deste perito, ele acredita que não fará sentido, ao nível de custos económicos (demasiado altos), a renovação continua ano após ano. Mas sim pontualmente, se o objetivo é essencialmente o do turismo. Assim como, o perito 6, criador da certificação LiderA. A entrevista com este perito permitiu perceber a realidade das certificações, ou seja, a necessidade de adequar, a própria certificação (criada por ele) a cada situação e local. É imperativo, ajustar a certificação a cada empreendimento ou edifício e depois o sítio onde se irá implementar também afeta. A mensagem mais importante a reter desta entrevista é que as certificações podem e devem ser ajustadas tendo em conta vários fatores externos. Já a nível de marketing, também importa referir que um empreendimento com uma certificação ao lado de outro empreendimento sem qualquer tipo de certificação afasta as pessoas da compra, portanto a nível económico uma certificação pode se tornar um bom indicador.

O perito cuja entrevista corresponde à número dois, foi também deveras importante devido à sua vasta experiência na área e também por ser um dos fundadores de uma certificação que apenas é aplicada a Portugal. Foi e é com base nas características do país que esta

certificação nasceu. Esta certificação é aplicada às cidades e após a cidade adquirir esta certificação fica automaticamente com uma ferramenta poderosa, que poderá depois ser bastante útil na melhoria contínua do município.

Tabela 10 - Vantagens e Desvantagens apresentadas pelos entrevistados

Entrevistados	Vantagens	Desvantagens
Entrevistado 1	- São ferramentas necessárias e úteis; deviam ser obrigatórias	- Falta de equilíbrio entre a necessidade energética e a real eficiência da mesma - Investimentos altos e contínuo
Entrevistado 2	- A implementação de certificações faz a diferença - Garantia e qualidade aliada à implementação	- Falta de disseminação à população / envolvimento local - Revisão dos indicadores das certificações com mais regularidade
Entrevistado 3	- Mais valia para o local (quer seja na escala dos edifícios, bairros ou municípios) - Custo ajustado para as vantagens que oferece	- não apresentou desvantagens
Entrevistado 4	- Contribui para o crescimento económico (mais especificamente do município onde for implementada a certificação) - Promoção do turismo local.	- nem sempre se tira o melhor proveito dos resultados obtidos
Entrevistado 5	- Enaltece o rigor destes processos, pois estes são desenvolvidos sob rigorosas normas e direções técnicas.	- Precisa de atualizações recorrentes para acompanhar as necessidades reais de cada escala (e são muito morosos).
Entrevistado 6	- Implementação de sistemas de certificação são importantes e fundamentais. - Desenvolvimento de <i>rankings</i> permite o desenvolvimento de comparações	- Sistemas de implementação complexos, principalmente ao nível da escala dos municípios e cidades; - Falta de ajustamento de cada sistema de certificação; muito baseados em teoria que depois na prática são pouco exequíveis - <i>Greenwashing</i>

Entrevistado 7	- O facto de alguns requisitos aliados à implementação dos sistemas de certificação se tornarem cada vez mais obrigatórios	- Falta de disseminação da informação à população, como os relatórios anuais de gestão podem ser consultados, onde se pode ver as ações concretas e implementadas em cada área
Entrevistado 8	- Ferramentas cruciais e medidas necessárias	- Ferramentas pouco desenvolvidas - Muita oferta no mercado
Entrevistado 9	- Instrumentos e indicadores usados durante a implementação são pertinentes e importantes - Crescimento económico, nomeadamente o turismo local quando falamos de certificações mais amplas. Em escalas mais pequenas como os edifícios contribui para a venda mais facilmente	- <i>Greenwashing</i> - Processos dispendiosos - Risco associado que existe no cruzamento de informação

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1 Interceção de Resultados

Das entrevistas efetuadas foi possível realizar uma análise SWOT de forma a destacar o que foi referido nas entrevistas. Este tipo de análise faz todo o sentido para que se possa comparar com a SWOT efetuada a partir da revisão da literatura. Sendo estes entrevistados peritos e técnicos que estão ligados de uma forma ou de outra às certificações, é extremamente importante fazer a ligação do teórico à realidade. Na tabela 11 está apresentado então, as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças retiradas do conjunto de entrevistas realizadas.

Tabela 11 - Análise SWOT dos sistemas de certificação de acordo com as entrevistas realizadas

Forças - Confiança nos resultados; - Instrumento de apoio pois obriga a adoção de princípios e procedimentos; - Mais valia; - Resultados visíveis, notórios;	Fraquezas - Delinear quais são as mais adequadas a cada situação; - Processos exigentes; - Reputação dos profissionais da área (descredibilizada)
Oportunidades - Criação de apoios financeiros exclusivamente para esta área; - Otimização dos recursos; - Encorajamento das boas práticas ambientais aliadas à disseminação da informação à população; - Em Portugal ainda existe pouca aposta na certificação da sustentabilidade - Os sistemas mais reconhecidos internacionalmente têm mais oportunidade de "vingar" em Portugal pela sua popularidade;	Ameaças - Contrabalançar os pesos "necessidade energética" e "eficiência energético". Importância e peso de cada categoria mal distribuído; - Custos aliados a todo o processo para obtenção da certificação (que nem sempre é vitalícia); - Muita oferta - demasiadas certificações no mercado (pouco consensual) - Falta de ajustamento e de atualizações permanentes - Concorrência de outros sistemas e certificações; - Falta de informação dirigida à população; - <i>Greenwashing</i>

A negrito destaca-se o que foi mencionado nas duas análises SWOT, ou seja, do que foi retirado da revisão de literatura, a parte teórica com o que foi retirado das entrevistas com os

peritos, ou seja o que foi comum nas duas vertentes. É interessante perceber esta ligação da parte teórica com a realidade analisada pelos peritos que lidam diariamente com este tema.

O desenvolvimento das duas análises SWOT (uma delas apresentadas no capítulo anterior, referente à revisão de literatura) permite ter uma visão das principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças tendo em conta a informação disponível na literatura e as percepções de um grupo de peritos. É possível integrar os resultados contemplando as diferentes perspetivas. É viável identificar que, apesar das inúmeras oportunidades, existe uma ameaça comum: a falta de informação dirigida à população, ou seja, a falta de disseminação a todos os participantes com os contributos e mais valias que uma certificação poderá vir a trazer.

5.2 Lacunas e oportunidades de melhoria

Após uma análise detalhada dos sistemas de certificação apresentados nesta dissertação, é possível constatar que existem, de facto, algumas lacunas, umas gerais, outras mais específicas, referentes a cada sistema de certificação e que poderão representar oportunidades de melhoria. De facto, a classificação final, podem refletir diferentes desempenhos processuais. Existem algumas fragilidades aplicadas na metodologia das certificações, que devem ser revistas, para que possam acompanhar as necessidades que se colocam a diferentes níveis. Um modelo desenvolvido nos anos 90, dificilmente dará resposta aos desafios atuais. Uma grande vantagem conseguida no sistema desenvolvido em Portugal, o sistema LiderA, é que detalha com bastante pormenor as disposições a cumprir, e essas disposições variam de acordo com o local onde vai ser implementado o modelo de certificação. A metodologia aplicada num empreendimento no algarve não é a mesma metodologia aplicada a um empreendimento no norte de Portugal. O mesmo acontece com certificações implementadas, no litoral ou no interior do nosso país.

Outra lacuna que importa referir é o fraco envolvimento da população na generalidade dos sistemas de certificação: todas as partes interessadas devem ser envolvidas num processo de certificação, desde o construtor ao beneficiário final, quer estejamos a falar de empreendimentos ou de bairros ou cidades, sendo que diferentes formas de envolvimento devem ser definidas para diferentes certificações.

Importa referir, que de um modo geral, deve existir um cumprimento de uma maior variedade de dimensões e parâmetros. E mesmo com certificações que são mundialmente reconhecidas, como o LEED e o BREEAM devem ajustar-se os parâmetros à nossa realidade. Com isto tudo, para que se consiga resultados mais fiáveis é necessário o cumprimento rigoroso e uma atualização constante.

Comparando escalas, a cidade é uma realidade muito complexa e traz muita multiplicidade. E certificações como o WCCD e o M2V funcionam apenas quase como um ranking a nível mundial ou nacional, como no caso do M2V que é apenas aplicado nacionalmente, mas que não aprofundam o sistema complexo que é a cidade, assim como as suas necessidades reais enquadradas a cada contexto. Por outro lado, a certificação M2V tem a vantagem do envolvimento /participação social, pois uma parte da certificação é realizada em conjunto com a população que reside diretamente na cidade que está a ser certificada. É apurado e avaliado a opinião local que em conjunto com os dados quantitativos, resultam assim na classificação final. Ainda assim, alguns peritos entrevistados mencionam que, mesmo a nível das cidades, embora seja uma escala muito maior que os edifícios, é possível que estas certificações tragam alguns benefícios a curto prazo, se for feita alguma coisa com os resultados obtidos. A ferramenta com que cada cidade / município fica com resultados valiosos acerca do seu local e podem ser usados em prol de uma melhoria a várias escalas. Claro que uma cidade certificada com um nível superior, mas ainda assim não tem o nível máximo, poderá fazer com que num espaço de 1 ano, consiga atingir novos níveis de sustentabilidade. Pois, certas certificações, como o WCCD, em processo de renovação, em que acontece logo um após o ano de certificação, os indicadores que obtiveram uma classificação mais baixa, tendem a ser logo os primeiros revistos pela equipa técnica, pois importa sempre melhorar a cada ano. os resultados obtidos podem assim, se tornar uma ferramenta útil para se tornar numa meta de objetivos do ano seguinte.

De todas as entrevistas efetuadas, e depois de analisadas, importa referir que todas elas foram terminantes para se poder retirar alguma informação nova e que fosse ajustado à dissertação. Mas destaco algumas nomeadamente o perito 4, técnico na Câmara Municipal do Bispo, um dos envolvidos diretamente na certificação do WCCD à cidade, assim como o perito 6, criador do sistema LiderA e ainda o entrevistado 2, fundador do sistema de certificação M2V: um certificado português inteiramente aplicado em Portugal. De acordo com estes especialistas, é que de uma forma geral, os sistemas de certificação são fundamentais para a transição urbana. É urgente a transformação sustentável das áreas urbanas e as certificações podem ser um contributo e um aliado bastante promissor nesta área.

De uma forma geral, todas as certificações, quer a nível de escala mais baixo (edifícios) ou a uma escala maior como as cidades, podem ser instrumentos valiosos na transição urbana mais sustentável. O que realmente importa é saber usar e aplicar esta ferramenta apostando num processo de melhora continua.

6. CONCLUSÕES

A certificação pode assumir um papel importante na transição urbana sustentável, pois é crucial a implementação de práticas sustentáveis no planeamento quer de edifícios, quer de bairros ou cidades. Desde a escala mais pequena, os edifícios, que o uso abusivo dos materiais associados à construção civil, ou seja, ao modo, de como estes são usados e reutilizados (ou associados à falta de reutilização) que é necessário incutir rapidamente medidas e ações tornando-os mais sustentáveis. E em relação a escalas maiores, a importância da implementação destas medidas e ações é o mesmo. O objetivo deve ser universal e por isso o desafio maior será a homogeneização e globalização destas ações.

Tem sido um tema cada vez mais abordado, um pouco por todo o mundo. Tem-se debatido ao longo de vários anos, quais as soluções e/ou medidas a implementar de forma a reverter toda esta situação. As diferentes políticas e iniciativas não são suficientes exigindo ações mais individualizadas. É, por isso, que as certificações podem-se tornar bons aliados na transição urbana sustentável.

O ritmo e adoção dos sistemas de certificação são muito variáveis de país para país. De forma detalhada, nesta dissertação foram analisados treze sistemas de certificação: processo de avaliação e respetiva certificação: BREEAM (Reino Unido), LEED (Estados Unidos da América), HQE (França), CASBEE (Japão), HK-BEAM (Hong Kong), WCCD (Canadá), What Work Cities (Estados Unidos da América), DGNB System (Alemanha), LiderA (Portugal), M2V (Portugal), One Planet Living, EcoDistricts e GSTC Destination. Estes sistemas são percussores, disseminadores, com experiência e notoriedade, representando a diversidade e multiplicidade, tendo por isso contribuído para o desenvolvimento e conclusões desta dissertação. Foram analisadas certificações que se enquadrassem nas três escalas estudadas: edifícios, bairros e cidades e por isso todas elas contribuindo para uma maior sustentabilidade dos centros urbanos. A análise de certificações que surgiram nos anos 90 com as mais atuais.

Dentro dos treze sistemas selecionados, foram analisadas diferentes dimensões e parâmetros, como: objetivos, processos, participação e envolvimento social, duração da certificação, resultados complementando a análise com exemplos práticos onde cada certificação já tinha sido aplicada.

Esta análise, permitiu determinar que as ponderações que medem cada parâmetro são cruciais para o sucesso de cada sistema de avaliação e devem estar diretamente relacionadas com a realidade de cada país, e mesmo dentro de cada país temos realidades muito distintas. Como foi referido já anteriormente nesta dissertação, em Portugal que é um país pequeno, as ponderações para a região do Algarve não devem ser as mesmas que para a região do Minho.

Para o desenvolvimento sustentável, quer dos edifícios, quer dos bairros e/ou cidades, devem ser analisados um maior número de dimensões, pois quanto mais abrangente for o modelo de certificação, maior será a sua análise enquanto sistema de avaliação e consequentemente contribuirá para que seja mais inclusivo em vários aspetos determinantes. No entanto, o estudo de um maior número de dimensões também poderá conduzir a um processo demasiado complexo.

Outro fator importante é o papel e envolvimento da população, quer ao nível do seu envolvimento enquanto participante no próprio modelo de certificação, quer depois da sua certificação e na disseminação. A passagem de informação à população deve ser um requisito obrigatório na implementação de uma certificação. É fundamental que exista uma ligação entre todo o processo de certificação com o marketing e disseminação da "boa" informação, pois estes dois aliados são ótimos complementos para o desenvolvimento sustentável, evidenciando as características positivas e as vantagens e isso atrai a população.

Nesta dissertação foram abordados sistemas de certificação a diferentes escalas (edifícios, bairros e cidades) e mesmo de diferentes categorias de certificação, como aplicado ao turismo. A diversidade de certificações existentes no mercado é muito grande, e se por um lado, a multiplicidade pode indicar um estímulo para a melhoria de qualidade de vida e até mesmo para a competitividade, por outro lado é preciso estimular a homogeneização e refletir sobre a complexidade na altura de escolher o sistema de certificação mais adequado.

Todas as iniciativas apresentadas traduzem-se num estímulo para a melhoria da qualidade de vida, seja em que local for ou em que escala for aplicada. Assim, as existências dos sistemas de certificação são fundamentais pois são atrativos e dão visibilidade ao território/local / empreendimento ou até mesmo cidade onde irá ser implementado.

Por fim, embora muitos sistemas de certificação, sejam objetivos, rigorosos e com normas associadas ao desenvolvimento sustentável, existe ainda um caminho que deve ser percorrido. Deveriam ser mais adaptáveis, pois as implementações destes sistemas de certificação carecem ainda de investigação mais aprofundada, de forma a incentivar a padronização de metodologias para que o reconhecimento seja globalizado.

De entre outros aspetos, é necessário criar as estruturas de apoio, fomentar as redes de município para suporte de informação e abrir canais de informação. Disponibilizar alguns

mecanismos de apoios financeiros para estes serviços. O importante é manter as dinâmicas já desenvolvidas, sem reduzir flexibilidade.

O sucesso no rumo à sustentabilidade exige-nos que reestruuremos as formas tradicionais de atuação de modo a responder de uma forma efetiva a um número alargado de problemas com um cada vez maior número de fatores e de entidades envolvidas. E é com base nesta consciencialização que estes sistemas de certificação, ao nível dos edifícios, permitiu que existisse espaço para crescimento nesta área.

Deste modo, os resultados da presente dissertação representam um contributo para o desenvolvimento e aplicação de sistemas de certificação em ambientes urbanos para que estes sejam indutores de melhores práticas ambientais e permitindo caminhar em direção à sustentabilidade urbana.

Com a elaboração desta dissertação, foi possível chegar à conclusão que há de facto, várias iniciativas de vários países (maioritariamente dos países desenvolvidos), com a criação de medidas e com várias abordagens para combater todo o desperdício gerado. A construção ou a reconstrução dos edifícios devem desenvolver processos e práticas sustentáveis que sejam praticáveis e aplicadas à realidade de cada situação. É aqui que surgem os sistemas de certificação: se por um lado, "fica bem" e está na "moda", por outro, deve ser impreterível adotar medidas que sustentem a construção e o desenvolvimento sustentável em cidades. Tornando-se necessário e urgente, desenvolver práticas desde o planeamento à conceção, quer estejamos a falar de escalas locais ou nacionais.

6.1 Desenvolvimentos futuros

Os muitos e diversificados sistemas de avaliação existentes, assim como certificações, tornou o processo de análise complexo e bastante demorado. Assim, tendo isto em conta, considera-se que um possível desafio para o futuro, seria dar continuidade a estudos de sistemas de certificação de forma detalhada, mas aplicado a um caso de estudo específico de forma a perceber como adequar o sistema de certificação ao local específico, aprofundando a forma como se poderia flexibilizar o processo, quer se esteja a falar de escalas: edifícios, bairros e/ou cidades ou regiões: Norte ou Sul do país.

Testar o efeito de um maior envolvimento das partes interessadas num processo concreto e assim avaliar de que forma a participação pode melhorar a eficácia da certificação. Seria interessante trazer um modelo de comparação, como monitorizar casos com realidades diferentes e perceber o impacto da certificação na transição urbana.

BIBLIOGRAFIA

Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. Projeto Mobilidade Sustentável – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, Vol. I, Amadora)

Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. Projeto Mobilidade Sustentável – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, Vol. II, Amadora)

AICCOPN – Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas 2020. Setor da Construção com crescimento moderado em 2021 (Janeiro, 2021) - Disponível em: https://www.aiccopn.pt/archive/doc/Conjuntura_Janeiro_2021.pdf

APCER - Associação Portuguesa de Certificação. Guia do Utilizador. 2015 - Disponível em: http://www.qualitividade.pt/wp-content/uploads/2016/04/APCER_GUIA_ISO9001_2015.pdf

Belas Clube Campo, Lisbon Green Valley, Sustentabilidade e Resiliência 25 anos (1995-2020); Disponível em www.belasclubedecampo.pt no separador Sustentabilidade

BREEAM, 2021. How BREEAM Certification Works. Disponível em: <https://www.breeam.com>

Brundtlang R, G. 1987. Our common future: The world commission on environment and development. pp. 400. Oxford University Press, Oxford, UK.

CASBEE, 2021. Basic Concept. Japan Sustainable Building Consortium (JSBC) and Institute for Building Environment and Energy Conservation (IBEC). Disponível em: <https://www.ibec.or.jp>

DGNB System, 2021. Startseite. Über uns. Die DGNB. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Stuttgart, Deutschland. Disponível em <https://www.dgnb.de>
DGNB System, 2021. LEISTUNGSBILD DGNB AUDITOR, (Stand 07.01.2021). Disponível em <https://static.dgnb.de>

Dumont, G. 2011. Mitos da População Mundial (Julho, 2011), Edição 48; Le Monde diplomatique Disponível em: <https://diplomatie.org.br/mitos-da-populacao-mundial/>

EcoDistricts, 2022. About. Ecodistricts. Portland, USA. Disponível em <https://ecodistricts.org/>

Energua 2021. Guia de Eficiência Energética e Hídrica nos Edifícios. 15ª Edição, Porto

Feliciano, J. F. 2012. Êxodo rural: os antecedentes e o fenómeno. (P. Ribeiro, Entrevistador), Dezembro, 2012

Global Sustainable Tourism Council (GSTC), 2021. GSTC Destination Criteria. GSTC Destination. Disponível em: <https://www.gstcouncil.org/>

Gonçalves, A., 2012. Recensão do livro "Cidade em Transição. Nobilitação Urbana. Estilos de Vida e Reurbanização em Lisboa, 2012

Gonzalo, M., Bovea, M. & Ruá M., 2015. *Environmental Impact Assessment Review 53*, pages 16–30, 2015

Hofrichter, M., 2021, Análise SWOT. Editor - Simplíssimo. Maio de 2021

HQE, 2021. What is HQE? The Essential About HQE Certification. França. Disponível em <https://www.behqe.com>

HQE ASSOCIATIONS. França, 2010. Acedido a 14/12/2011, Disponível em: <http://as-sohqe.org/hqe/spip.php?rubrique9>.

Instituto Nacional de Estatística (INE), 2017. Retrato Territorial de Portugal – Diferenciação Territorial do Turismo, Sustentabilidade Demográfica, Competitividade e Inovação nas regiões Portuguesas (Outubro, 2017) - Disponível em: <https://www.ine.pt>

JSBC, Japan Sustainability Building Consortium CASBEE. Comprehensive assessment system for building environmental efficiency. Japão, 2001. Disponível em: www.ibec.or.jp/CASBEE/english/

Kibert, C. 2003. Sustainable Construction at the Start of the 21st Century (Maio, 2003)

Kibert, C. 1994. Establishing Principles and a Model for Sustainable Construction, CIB TG 16, Sustainable Construction. Center for Construction and Environment, University of Florida, Tampa, Florida

LEED, 2021. Healthy, highly efficient, cost-saving green building. U.S. Green Building Council. Disponível em: <https://leed.usgbc.org/>

Lee W., WH Yik F. & Burnett J. 2001. Simplifying energy performance assessment in the Hong Kong Building Environmental Assessment Method.

Lee, W.L., Burnett, J. 2007. Benchmarking energy use assessment of HK-BEAM, BREEAM and LEED

LiderA, 2021. Orientação e certificação da sustentabilidade. Portugal. Disponível em: <https://www.lidera4all.com>

Tirone, L., Nunes. 2007 Incentivos à Construção Sustentável. Disponível em: <http://construcaosustentavel.pt/>

Marques, T. 2002. Dinâmicas Territoriais: Portugal na transição do século (XX/XXI), Volume 1, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2002

M2V, 2021. Melhores Municípios para Viver. INTEC. Portugal. Disponível em: <https://www.institutointec.org>

Norma ISO 37120, 2017. Desenvolvimento sustentável de comunidades. Indicadores para os serviços urbanos e a qualidade de vida

ODSLocal, 2022. Enquadramento e Metodologia. Portugal. Disponível em <https://odslocal.pt/>

One Planet Living, 2021. Projects and Services. Bioregional. Londres. Disponível em: <https://www.bioregional.com>

Pegada Ecológica dos Municípios Portugueses, 2022. Projeto. Portugal. Disponível em: <https://www.pegadamunicipios.pt/>

Piccoli et al., 2010. A certificação de desempenho ambiental de prédios: exigências usuais e novas atividades na gestão da construção. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 69-79, jul./set. 2010

United Nations, 1996. The habitat agenda goals and principles, commitments, and the global plan of action. United Nations, 1996. Disponível em https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_10KeyFindings.pdf consultado a 08-06-2021

United Nations, 2019. World Population Prospects 2019: Highlights – Ten Key Findings. United Nations, 2019. Disponível em https://www.un.org/en/events/pastevents/pdfs/habitat_agenda.pdf consultado a 08-06-2021

United Nations, 2012. ONU-Habitat lança Índice de Prosperidade da Cidade, 2012. Disponível em <https://news.un.org/pt/story/2012/09/1414241-onu-habitat-lanca-indice-de-prosperidade-da-cidade> consultado a 25-08-2021

United Nations, 2021. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2021. Disponível em <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/>

Indústria & Ambiente, 2021. Sistemas de Gestão Ambiental, Certificação e Auditoria. Revista de Informação Técnica e Científica, Porto, nº 127, março/abril 2021.

Rodrigues, W. 2010. Cidade em Transição. Nobilitação Urbana, Estilos de Vida e Reurbanização em Lisboa, Lisboa: Celta Editora.

Rossa, W. 2012. (des)Construção da cidade portuguesa: urbanização e conceito. Coimbra 2013: relatório da unidade curricular apresentado à Universidade de Coimbra para a obtenção do grau de Agregado em Arquitetura [9] C. von Praun e T. R. Gross. "Static Detection of Atomicity Violations in Object- Oriented Programs". Em: Journal of Object Technology. 2003, p. 2004.

Rossa, W. & Ribeiro M. 2017. Fomos condenados à cidade: uma década de estudos sobre património urbanístico. Coimbra; Imprensa da Universidade; 2017.

Rossa, W. & Ribeiro, M. 2015. Urbanismo ou o discurso da cidade; Patrimónios de Influência Portuguesa: Modos de Olhar (Setembro, 2015)

Yang Zhanshe & Guo Yin, Li Xiaoning, 2011, A Concise Comparative Analysis: GB/T50378, CASBEE and HK-BEAM, Xi'an University of Architecture & Technology

Smith, R. M. 2014. Planning for urban sustainability: the geography of LEED Neighborhood Development™ projects in the United States. International Journal of Urban Sustainable Development, 0(0), 1–18.)

SUSHI – SUSustainable Historic city districts. 2021. The project. CENSE; FCT-NOVA, Climate-KIC. European Union. Disponível em: <https://sustainablehistoriccitydistricts.wordpress.com/>

Suzer O. 2018. Analyzing the compliance and correlation of LEED and BREEAM by conducting a criteria-based comparative analysis and evaluating dual-certified projects, Building and Environment

Uğur, Latif Onur & Leblebici, Neşe, 2018. "An examination of the LEED green building certification system in terms of construction costs," Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, vol. 81(P1), pages 1476-1483.

WCCD, 2021. About The World Council on City Data Created by Cities, For Cities. WCCD, Canada. Disponível em: <https://www.dataforcities.org>

What Work Cities, 2021. About WWC. Bloomberg Philanthropies. Disponível em: <https://whatworkscities.bloomberg.org>

Wu P., Song Y., Shou W., Chi H., Chong H. & Sutrisna M. 2017. A comprehensive analysis of the credits obtained by LEED 2009 certified green buildings

Zhanshe Y. & Xiaoning G. 2011. A Concise Comparative Analysis: GB/T50378, CASBEE and HK-BEAM



2022

NÁDIA ALEXANDRA GONÇALVES DE
OLIVEIRA

SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO EM CIDADES: Uma Ferramenta
na Transição Urbana Sustentável