

LiderA

SISTEMA VOLUNTÁRIO PARA A SUSTENTABILIDADE DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

Manuel Duarte Pinheiro

www.lidera.info

**Norma dos princípios programáticos
(V4.00a)**



Liderar pelo ambiente na procura da sustentabilidade

LiderA

SISTEMA VOLUNTÁRIO PARA A SUSTENTABILIDADE
DOS AMBIENTES CONSTRUÍDOS

Apresentação Sumária

Este documento apresenta sumariamente a norma dos princípios programáticos da versão 4.00a - versão para ambientes construídos - do sistema voluntário de apoio à procura e certificação da Sustentabilidade da Construção.

Lisboa,
Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa
Março 2019

Versão de trabalho

Manuel Duarte Pinheiro

Contributos:
Cátia Miguel (IST)

Conteúdo:

Enquadramento	05
<i>A sustentabilidade desafia a procura de soluções e modos de certificação dos ambientes construídos. Desenvolvimento de sistema ajustado que leva ao aparecimento do Sistema LiderA.</i>	
Sistema LiderA	06
<i>O que é o Sistema LiderA? Principais Vertentes e Áreas da sustentabilidade consideradas. Níveis de Desempenho.</i>	
Programa Critérios	12
<i>Integração local, recursos e cargas ambientais.</i>	
<i>Conforto ambiental, vivências socioeconómicas e usos sustentável.</i>	
Aplicar	29
<i>Introdução à aplicação e âmbito. Aplicar para procurar o desenvolvimento.</i>	
<i>Aplicar para avaliar, reconhecer ou certificar.</i>	
Info	33
<i>Desenvolvimentos seguintes. Contactos.</i>	
<i>Referências.</i>	
Anexos	37
<i>Orientações (linhas de boas práticas). Quadro Síntese - Sistema LiderA.</i>	

enquadramento

A sustentabilidade é cada vez mais um aspeto a considerar no desenvolvimento de ambientes construídos e na sua transação. Neste contexto, a Construção Sustentável assume-se, ainda hoje, como um conceito novo, dispondo de múltiplas perspetivas, apelando à procura de um sistema que permita apoiar a certificação de ambientes construídos assentes nos princípios ecológicos e na criação de boas condições de conforto e vivências socioeconómicas.

As formas práticas de avaliar e reconhecer a construção sustentável são cada vez mais uma realidade nos diferentes países, destacando-se as que fomentam a construção sustentável através de sistemas de mercado abrangendo desde os edifícios, aos ambientais construídos e até às comunidades sustentáveis.

A nível internacional, existem vários sistemas (Reino Unido, Estados Unidos da América, Austrália, Canadá, França, Alemanha, Japão, entre outros) para reconhecer a construção sustentável. Em Portugal, no âmbito do projeto de investigação efetuado no Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura do Instituto Superior Técnico, têm-se vindo a desenvolver as bases para um sistema integrado de apoio ao desenvolvimento, avaliação, certificação e gestão da construção sustentável (Pinheiro et. al 2002; Pinheiro, 2004; Pinheiro e Correia; 2005, Pinheiro, 2006; Pinheiro 2008, Pinheiro, 2014).

Assim, desde 2000, no Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura do Instituto Superior Técnico, com o suporte da IPA – Inovação e Projetos em Ambiente, Lda., o autor tem vindo a desenvolver e aplicar um sistema voluntário para apoio técnico da construção sustentável, que se designa por LiderA, acrónimo de Liderar pelo ambiente na procura da sustentabilidade na construção

O LiderA – Sistemas de avaliação da sustentabilidade, é uma marca registada portuguesa, que pode ser (1) utilizada desde logo no apoio à procura soluções em fase de projeto e plano, (2) na avaliação do posicionamento da sustentabilidade, (3) no caso de ter um nível de bom desempenho comprovado pode ser dado o reconhecimento (para planos e projetos) ou a certificação (empreendimentos em construção e operação) por esta marca.

A primeira versão V1.02 (disponibilizada em 2005) destinava-se sobretudo ao edificado e ao respetivo espaço envolvente. Contudo, face às aplicações efetuadas, foi desenvolvida uma versão 2.0 que alarga a possibilidade de aplicação do sistema, não apenas ao edificado, mas igualmente ao ambiente construído, incluindo a procura de edifícios, espaços exteriores, quarteirões, bairros, zonas e os seus utentes numa ótica de comunidades sustentáveis. A versão 3.0 é uma versão de centrada no ciclo de vida suportando a transição para a nova versão nova 4.

O sistema já foi utilizado, em diferentes tipologias de projetos e por diferentes agentes, tendo certificado empreendimentos desde a fase de plano e projeto até à de operação. O sistema é referenciado e reconhecido por diferentes entidades, desde profissionais até municípios.

Apresenta-se seguidamente as principais características da versão atual (4.0).

sistema

Neste primeiro capítulo é apresentado o sistema LiderA - o que é e o que com ele se pretende; a sua estrutura, em vertentes, áreas e programas (critérios), os níveis de desempenho segundo os quais se guia; e, por fim, a forma como a classificação final é obtida através da ponderação da avaliação das diferentes áreas.

LiderA



Sistema de apoio para a procura, avaliação e certificação da sustentabilidade dos ambientes construídos

A missão do LiderA é contribuir para criar, apoiar a gestão e certificar os ambientes construídos sustentáveis, suportando assim a procura de comunidades sustentáveis.

O sistema LiderA assenta no conceito de reposicionar o ambiente na construção, assumindo-se como um sistema para liderar a procura da sustentabilidade pelo ambiente. Está organizado em vertentes que incluem áreas de intervenção, que são operacionalizadas através de programas com critérios específicos que permitem efetuar a orientação e a avaliação do nível de procura da sustentabilidade.

Vertentes e áreas

Para o LiderA a procura de sustentabilidade nos ambientes construídos assenta desde logo em seis princípios a serem adotados, os quais abrangem as seis vertentes consideradas no sistema. Os princípios sugeridos para a procura da sustentabilidade são os seguintes:

Princípio 1 – Valorizar a dinâmica local e promover uma adequada integração;

Princípio 2 – Fomentar a eficiência no uso dos recursos;

Princípio 3 – Reduzir o impacto das cargas (quer em valor, quer em toxicidade);

Princípio 4 – Assegurar a qualidade do serviço e resiliência ambiente, focada no conforto ambiental;

Princípio 5 – Fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis;

Princípio 6 – Assegurar a melhor utilização sustentável dos ambientes construídos, através da gestão ambiental e inovação e sua promoção.

As seis vertentes subdividem-se em vinte áreas:

- **Integração Local (Habitat)**, no que diz respeito ao Solo, aos Ecossistemas Naturais e Paisagem e ao Património;

- **Recursos**, abrangendo a Energia, a Água, os Materiais e os Recursos Alimentares;

- **Gestão das Cargas Ambientais (Emissões)**, envolvendo as Águas Residuais, os Resíduos e outras cargas (Emissões Atmosféricas, o Ruído Exterior e a Poluição Ilumino-térmica);

- **Qualidade do Serviço e Resiliência** (Conforto Ambiental, nas áreas da Qualidade do Ar, do Conforto Térmico e da Iluminação e acústica) e **Resiliência**, nomeadamente a Adaptação Estrutural;

- **Vivências Socioeconómicas**, que integra o Acessibilidade, Espaço para Todos, Vitalidade Social, Amenidades e Cultura, Economia Verde e Conectividade;

- **Uso sustentável** que integra a Gestão Ambiental e Marketing e Inovação.

Critérios programáticos e níveis de desempenho

Como apoio à procura da sustentabilidade, sugere-se um conjunto de critérios programáticos nas diferentes áreas. Os critérios propostos pressupõem que as exigências legais são cumpridas e que são adotadas como requisitos essenciais mínimos nas diferentes áreas consideradas, incluindo a regulamentação aplicada ao edificado, sendo a sua melhoria a procura de sustentabilidade.

No sistema, para orientar e avaliar o desempenho, existe um conjunto de critérios que operacionalizam os aspetos a considerar em cada área. Estes critérios dispõem de diferentes níveis de desempenho (1 a 10 ou superior) evoluem com a tecnologia, permitindo assim dispor de soluções ambientalmente mais eficientes. No entanto, os critérios e as orientações apresentadas pretendem ajudar a selecionar, não a melhor solução existente, mas a solução que melhore, preferencialmente de forma significativa, o desempenho existente, também numa perspetiva económica.

Para cada tipologia de utilização e para cada critério são definidos os níveis de desempenho considerados (ou limiares), que permitem indicar se a solução é ou não sustentável. A parametrização para cada um deles segue, ou a melhoria das práticas existentes, ou a referência aos valores de boas práticas, tal como é usual nos sistemas internacionais. Os níveis de desempenho são numéricos que do ponto de vista de comunicação são transformados em classes (de G a A+++).

Os limiares são derivados a partir de três pontos de referência. O primeiro assenta no desempenho tecnológico mais utilizado, pelo que a prática construtiva existente é considerada como nível usual (Classe E). No segundo nível o melhor desempenho decorre da melhor prática construtiva viável à data (Classe C, B e até A), o terceiro assenta na definição do nível de sustentabilidade elevado (procura de neutral ou regenerativo (Classes A++)). Decorrentes desta análise são estabelecidos para cada utilização os níveis de desempenho a serem atingidos.

Estes limiares são ajustados a cada uso e podem ser prescritivos (indicando a solução a considerar por exemplo 1m² de painel solar para águas quentes sanitários) ou de desempenho (% de m³ de água quente sanitária produzida por energias renováveis o que permite ser fornecido de pela energia solar, biomassa ou outra).

Assim, existe um quadro para cada um dos usos que particulariza quais são os níveis que atingem as várias classes.



Figura 1 - Níveis de desempenho

Para o sistema LiderA o grau de sustentabilidade por área é mensurável em classes de bom desempenho crescentes: desde a prática (E) a classes C (superior a 25% à prática), B (37,5 %) e A (50% ou fator 2). Na melhor classe de desempenho existe, para além da classe A, a classe A+, associada a um fator de melhoria de 4 e a classe A++ associada a um fator de melhoria de 10 face à situação inicial considerada, ou até mesmo A+++ que categoriza uma situação regenerativa.

Ponderação

No geral, dentro de cada área os programas (critérios) dispõem de igual importância pelo que o seu agrupamento permite a classificação para cada uma das 20 áreas. Para obter um valor agregado, a classificação final conjugada é obtida através da ponderação das 20 áreas. Para o efeito, através de inquirição e consenso, foram obtidas as ponderações para cada uma das áreas, sendo a área de maior importância a Energia (15%), seguida da Qualidade do Serviço (9%) e depois um conjunto de três áreas: Água, Materiais e Economia Verde (7%).

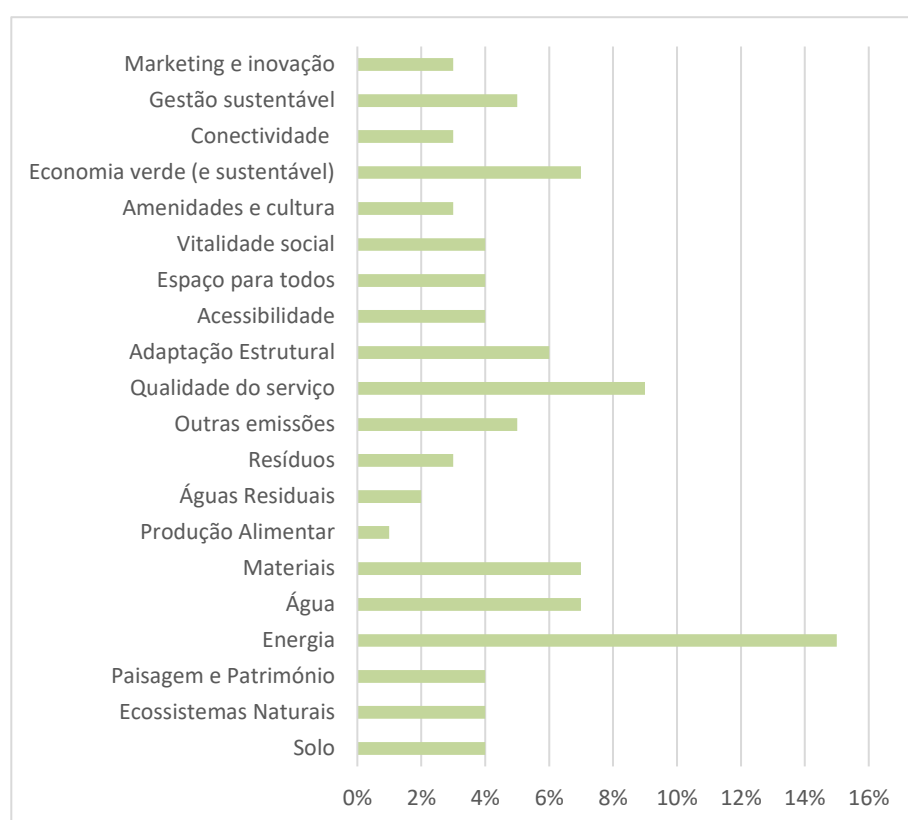


Figura 2 - Ponderação (em percentagem) para as 20 áreas do Sistema LiderA (V4.00)

O desempenho agrupado nas vertentes integração local, consumo de recursos e cargas ambientais perfila o desempenho ambiental estrito, que conjugado com as vertentes qualidade do serviço, vivências socioeconómicas e uso sustentável, perspetiva o desempenho na procura da sustentabilidade. As seis vertentes repartem-se por vinte áreas (Figura 5).

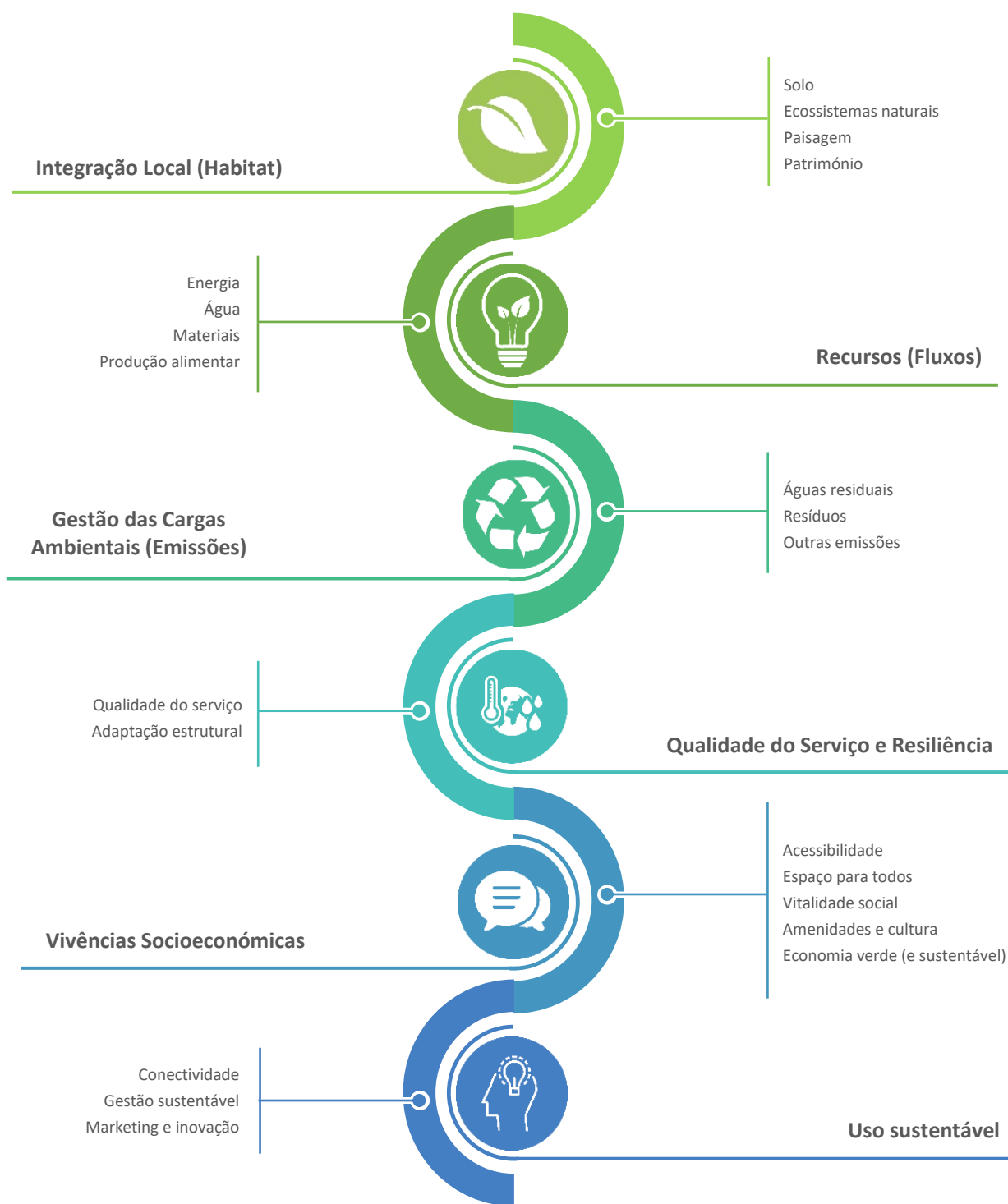


Figura 3 - Esquema de vertentes e áreas do Sistema LiderA

Áreas consideram programas obrigatórios (30) e voluntários (10), em cada uma a consideração de avaliação do ciclo de vida (ambiental, social ou económica) e a sua quantificação assegura a bonificação supletiva.

Programas

Para operacionalizar a procura da sustentabilidade na versão 4.0 de base estão predefinidos 40 critérios programáticos. Os critérios estão numerados de 1 a 40 (isto é, um critério sugerido com P nº). Seguidamente, serão focados vários aspetos no que respeita às áreas e critérios das várias vertentes do Sistema LiderA.

critérios

vertente

Integração local

A localização dos empreendimentos é um dos aspetos chave e inicial no respetivo desenvolvimento. Efeitos como a ocupação do solo, as alterações ecológicas do território, a necessidade de valorizar o território e a rede ecológica e de valorizar a paisagem e o património, estão associados à escolha do local e condicionam o desempenho ambiental de qualquer edifício, empreendimento ou zona.

Quadro 1 - Integração local: áreas e critérios de base considerados

vertentes	área	wi	critérios	nº crit.
integraçãolocal (habitat)	solo	4%	organização territorial	P1
			potenciar funções do solo	P2
	ecossistemas naturais	4%	valorização ecológica	P3
			serviços dos ecossistemas	P4
6 critérios	paisagem e património	4%	valorização da paisagem	P5
12%			valorização património construído	P6

Solo

O solo é um recurso importante. Em Portugal, a perda de solo é elevada, já que cerca de um quarto do país corresponde à faixa litoral, onde a erosão é elevada, constituindo 28,6% a percentagem de linha de costa em erosão.

A decisão sobre onde construir e a forma de utilização do local para intervenções edificadas é um aspeto da maior importância (ACE et al, 2001) porque vai estruturar o desenvolvimento do empreendimento. O solo e a sua ocupação são um fator importante na seleção de locais adequados à construção, sendo assim, um desafio para a sustentabilidade, uma vez que contribuem para evitar o aumento de ocupação de zonas naturais, para a redução das áreas ocupadas e impermeabilizadas e de forma a controlar as alterações presentes no terreno. Assim, o LiderA destaca a importância no solo de valorizar o território a intervir (P1) e de potenciar as funções do solo (P2).

No que respeita especificamente ao local e integração, os critérios programáticos de base focam os seguintes aspetos:

Valorização territorial (P1) - preferencialmente, deve construir-se em locais que permitam assegurar a ocorrência de impactes reduzidos para o solo e seus usos, bem como a gerar a sustentabilidade na zona de instalação e a valorizar as características ambientais globais, como, por exemplo, as climáticas (temperatura, precipitação, ventos, orientação solar e outros aspetos de dinâmica ambiental). A possibilidade de valorizar um local, infraestruturas ou edifícios degradados é um aspeto relevante a dar prioridade.

Potenciar funções do solo (P2) - deve por um lado ser minimizada, sem ultrapassar os limites de altura (das estruturas construídas) estabelecidos para a zona, e por outro deve adequar a área de implantação do edificado e espaços construídos, de forma a assegurar a sua boa implantação, atendendo às sensibilidades ambientais do espaço, promovendo a disponibilização do solo natural e suas funções (desenvolvimento de ecossistemas, infiltração entre outras).

Ecossistemas naturais

Os ecossistemas naturais abrangem uma multiplicidade de aspetos, quer nos espaços naturais não humanizados, quer nos humanizados, em muitos dos casos não abordados na área da construção. Nos ecossistemas, os desafios para a sustentabilidade destacados pelo LiderA centram-se na proteção das zonas naturais, na atenuação dos impactes sobre a biodiversidade, na manutenção do nível existente e até, preferencialmente, no aumento e valorização da dinâmica ecológica (P3), bem como no procurar assegurar os serviços dos ecossistemas (P4).

Valorização ecológica (P3) - o valor ecológico dos locais pode diminuir (reduzindo as suas funções). Contudo, as intervenções humanas, se vocacionadas para o efeito ou adequadamente efetuadas, podem aumentar o valor existente. Este pode ocorrer através do aumento da biodiversidade local e da valorização das zonas naturalizadas. Devem também ser asseguradas as funções ecológicas do solo, nomeadamente a capacidade de suporte das atividades ecológicas do ciclo da água, tais como a drenagem e a infiltração das águas e a proteção das zonas mais relevantes, nomeadamente as suscetíveis à erosão.

Serviço dos ecossistemas (P4) - o ambiente construído deve integrar e respeitar as zonas naturais existentes, minimizando a afetação das mesmas, nomeadamente através da salvaguarda dos habitats naturais relevantes, bem como da implementação de zonas de continuidade entre elas, de forma a salvaguardar essas áreas. Com essa medida pretende minimizar-se a destruição da biodiversidade e das zonas naturais, preservar os habitats e evitar a fragmentação ecológica, com destaque para a promoção dos serviços dos ecossistemas.

Valorização da paisagem (P5) - é importante que a intervenção contribua para valorizar a paisagem construída e se possível que assegure uma ligação à componente de paisagem naturalizada na circundante ao ambiente construído, permitindo contribuir para a integração do empreendimento e para a valorização da componente natural. Esta integração deve ser efetuada de forma a contribuir para a integração nas dinâmicas naturais e urbanísticas existentes.

Valorização do património construído (P6) - abrangem o património construído. Este pode ter uma grande influência na identidade e características do local e como tal deve ser conservado e valorizado (reabilitado ou restaurado). Importa assegurar a adoção de práticas de conservação, fomentar a preservação e valorização do ambiente construído em causa, bem como dos edifícios, zonas e espaços envolventes, nomeadamente através da implementação de formas arquitetónicas que se coadunem com os mesmos e com o meio onde se inserem.

Paisagem e património

A alteração da Paisagem e da capacidade de integração local dos empreendimentos, é uma questão importante e complexa a considerar, dada a eventual parcial subjetividade da mesma. Nos ambientes construídos na paisagem, segundo o sistema LiderA, é de destacar a capacidade das intervenções e das zonas em assegurar a integração paisagística ou valorização do local (P5), nos parâmetros objetivos, por exemplo as escolhas dos volumes e a orientação do edifício, a morfologia urbana e os pontos de vista, são aspetos relevantes sendo forma a capitalizar as vistas interessantes presentes.

No Património, o LiderA destaca a possibilidade de proteger e valorizar o património (P6), desde logo o classificado, bem como num segundo nível a generalidade dos imóveis.

vertente

Recursos

O consumo de recursos como a energia, a água, os materiais e os recursos alimentares é uma vertente que, numa perspetiva da sustentabilidade, assume um papel fundamental para o equilíbrio do meio ambiente, uma vez que os impactes provocados podem ser muito significativos e podem ocorrer nas diferentes fases do ciclo de vida dos empreendimentos.

A possibilidade de produção alimentar pontual, que, apesar de não afetar diretamente a operação dos edifícios e das zonas, pode contribuir pontualmente para a disponibilização de alimentos, para a ocupação de tempo ligada à natureza e para a redução da pegada do transporte, sendo neste sentido um aspeto a considerar.

Quadro 2 - Eficiência no consumo de recursos: áreas e critérios de base considerados

vertentes	área	wi	critérios	nº crit.
Recursos (fluxos)	energia	15%	desempenho passivo	P7
			sistemas energéticos	P8
			gestão do carbono	P9
	água	7%	uso ponderado de água	P10
			gestão da água local	P11
	materiais	7%	produtos e materiais de origem responsável	P12
durabilidade dos ambientes construídos			P13	
8 critérios				
30%	produção alimentar	1%	contributo para produção alimentar local e acesso	P14

No que respeita especificamente aos recursos, os critérios de base focam os seguintes aspetos:

Energia

O consumo de energia nas atividades tem vindo a aumentar e nem sempre da forma mais eficiente na criação da riqueza (refletido nos indicadores de intensidade energética). A produção de energia e outras atividades que disponham de combustão originam emissões poluentes, entre os quais se encontram o CO₂, um dos gases responsáveis pelo efeito de estufa (GEE), o que contrasta com a potencialidade crescente de utilização de energias renováveis.

O desafio na componente energética, segundo o LiderA, é efetuar um esforço no sentido de reduzir as necessidades de consumo, sempre que possível de forma bioclimática, isto é desempenho passivo (P7), bem como assegurar eficiência energética considerando a possibilidade de tal estar interligado à certificação energética (P8), bem como nos consumos privilegiar sempre que possível, as fontes de energias renováveis, que se traduz assim em baixa intensidade em carbono (P9), isto é CO₂ ou outros gases de efeito de estufa.

Desempenho passivo (P7) - as soluções passivas podem ser a componente chave de uma abordagem eficiente e de redução das necessidades de consumo. Assim, no edificado, a adoção de estratégias passivas é fundamental para reduzir as necessidades de energia. No caso do espaço exterior é de realçar a importância de mecanismos passivos.

Sistemas energéticos eficientes (P8) - este critério encontra-se diretamente associado ao consumo energético e no edificado ao desempenho obtido na certificação energética (Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar), nele sendo analisadas as necessidades energéticas dos edifícios para as condições normais de conforto, que se traduzem nas medidas de redução do consumo de energia. Nas zonas, o foco centra-se no consumo energético global.

Gestão do carbono (P9) - a intensidade em carbono estabelece o balanço de carbono emitido face à utilização de energia, quer esta seja proveniente de fontes renováveis, quer seja proveniente de fontes não renováveis. A situação ideal seria a da otimização da utilização de energia proveniente de fontes renováveis e a eficiência dos equipamentos.

Uso ponderado da água (P10) - a utilização sustentável da água pressupõe uma estratégia de uso racional, redução dos consumos, que pode ser obtida através da adequabilidade da água à sua utilização, bem como na eficácia dessa mesma utilização, podendo ser reforçada com a implementação de mecanismos de reutilização das águas ou, caso tal seja possível, com a utilização de águas de menor qualidade associadas aos fins a que se destinam.

Gestão das águas locais (P11) - é fundamental contribuir para o ciclo natural da água, através da naturalização da gestão das águas no local, nomeadamente não aumentando as escorrências superficiais e atenuando os eventuais efeitos de picos/cheias em momentos de pluviosidade. Deve criar-se um sistema naturalizado de gestão das águas pluviais, permitindo a sua infiltração e drenagem para linhas de água naturais e a retenção de poluentes em zonas com eventuais contaminantes.

Produtos e materiais de origem responsável (P12) - *fomentar a utilização de materiais com bons desempenhos ambientais e outras origens responsáveis.* A disponibilidade e a utilização de materiais locais (preferencialmente até 100 km), podem contribuir para a atenuação das necessidades de transporte, incluindo a respetiva energia e emissões, bem como fomentar a integração da construção e a dinâmica da economia local. Pretende-se também fomentar-se o uso de materiais com reduzido impacto ambiental, nomeadamente através do recurso a materiais certificados ambientalmente (pelo rótulo ecológico ou por outros sistemas de certificação reconhecidos), de materiais reciclados.

Durabilidade dos ambientes construídos (P13) – o consumo dos materiais está diretamente ligado à durabilidade dos materiais e dos ambientes construídos, daí a importância dos materiais na questão da durabilidade, especialmente com foco no envelope, nos acabamentos e nas redes prediais e outras. Numa estratégia de sustentabilidade, a durabilidade dos ambientes construídos deve ser aumentada, já que desta forma se minimiza o consumo de materiais de construção e os encargos ambientais que estão associados às fases de renovação e demolição dos ambientes construídos existentes e da construção dos novos ambientes construídos (Aplicável se possível opção).

Contributo para produção alimentar local e acesso (P14) - pretende-se apenas criar situações pontuais onde se pode potenciar o aparecimento local de alimentos, como ervas aromáticas, árvores de fruto, no limite as hortas sociais, com destaque para os espaços exteriores e pontualmente no interior do edificado. Essa produção local pode começar a criar um nível, embora seja reduzido (já que a vocação das zonas construídas não é produzir alimentos) de uma dinâmica ecológica e aparecimento de alimentos locais, contribuindo assim para uma maior sustentabilidade.

Água

O ciclo da água é fundamental para a vida, para os ecossistemas e para os seres humanos e atividades. O desafio na água para a procura da sustentabilidade, segundo o sistema LiderA, assenta na procura uso ponderado da água, desde logo, potável (P10) associando-se a sua boa qualidade a usos mais nobres e exigentes, bem como na procura de gerir as águas locais (P11) na zona de intervenção.

Materiais

Os edifícios e as atividades associadas colocam-nos entre os maiores consumidores de recursos materiais, que durante o seu tempo de vida ocupam o solo, consomem minerais, combustíveis fósseis, outros materiais naturais e produzem resíduos.

A produção e o uso dos materiais do edifício têm um impacto significativo no ambiente e nos custos do projeto.

Nesse sentido, na procura da sustentabilidade dos materiais importa reduzir a intensidade de materiais utilizados e privilegiar, se possível, a utilização de materiais locais, reciclados e/ou renováveis, bem como assegurar que dispõem de baixo impacto ambiental, preferencialmente evidente através da sua certificação ambiental. Na área dos materiais a procura da sustentabilidade, segundo o LiderA, assenta na procura de utilização de materiais de origem responsável (P12) nomeadamente no fomento da utilização dos materiais locais e materiais de baixo impacto ambiental, se aplicável na durabilidade (P13)

Produção alimentar

A produção alimentar local poderá contribuir de forma pontual (a zona urbana não está, na maior parte dos casos preparada) para potenciar as adequadas possibilidades de produção local de alimentos, com destaque para os espaços exteriores e pontualmente no interior do edificado. Essa produção local pode começar a criar um nível, embora reduzido numa primeira fase, a consciência dos ciclos ecológicos e de autonomia local, contribuindo assim para uma maior sustentabilidade.

vertente

Cargas ambientais

Os impactos das cargas geradas pelos ambientais construídos e atividades associadas decorrem das emissões de efluentes líquidos, dos resíduos sólidos semissólidos produzidos e de outras cargas como as emissões atmosféricas, do ruído e complementarmente outras cargas como a poluição lumino-térmica. Esta vertente foca-se nos edifícios e nas estruturas construídas, bem como na estreita relação que estes estabelecem com o exterior.

Quadro 3 - Cargas ambientais: áreas e critérios de base considerados

vertentes	área	wi	critérios	nº crit.
gestão das cargas ambientais (emissões)	águas residuais	2%	gestão das águas residuais	P15
	resíduos	3%	gestão dos resíduos	P16
	outras emissões	5 critérios	5%	gestão do ruído
gestão das emissões atmosféricas				P18
gestão das outras cargas ambientais				P19
10%				

Gestão das águas residuais

Os efluentes têm-se revelado uma das áreas com elevados impactos no ambiente. Na área dos efluentes líquidos a procura da sustentabilidade, segundo o LiderA, assenta em assegurar um adequado nível de gestão das águas residuais (P15) nomeadamente através do tratamento das águas residuais desde logo no local e da possibilidade de reutilizar as águas usadas

Desta forma, a estratégia assumida assenta na redução dos efluentes, na separação dos tipos de efluentes no edificado e no empreendimento e na maximização da possibilidade de reutilizar os efluentes (por exemplo, para a rega, para a recarga de aquíferos, etc.). Por fim, o nível de tratamento deve ser totalmente compatível com o meio de descarga, respetiva sensibilidade e possível reutilização do efluente.

Resíduos

As gestões dos resíduos devem assentar numa lógica, desde logo, de redução, nomeadamente ao assegurar na redução dos resíduos, gestão dos resíduos perigosos. Importa também fomentar a valorização de resíduos (em todas as fases do ciclo de vida do edificado, aumentando a percentagem de resíduos valorizados, quer na construção, quer na operação, quer na desconstrução. No LiderA a abordagem assenta na gestão dos resíduos (P16) seguindo a hierarquia da estratégia 4Rs.

No que respeita especificamente às cargas ambientais, os critérios de base focam os seguintes aspetos:

Gestão das águas residuais (P15) – passa por reduzir as águas residuais, separar as águas negras e cinzentas, tratar e reaproveitar as águas tratadas. Exº fomentar sistemas de tratamento local, diminuindo a pressão sobre as estações de tratamento municipais e, sempre que possível, recorrendo a sistemas biológicos adequados e de baixa intensidades em energia e materiais (produtos de tratamento) como as fito-ETAR's. Uma das possibilidades de reduzir o consumo de água assenta na reutilização das águas residuais (nomeadamente águas cinzentas) para atividades que não requeiram água potável (como autoclismos, água de processo, irrigação e lavagem de pavimentos exteriores, etc.) com especial destaque para a rega e lavagens dos espaços exteriores.

Gestão dos resíduos (P16) – assenta no reduzir a quantidade de resíduos e criar condições para poderem ser valorizados, reutilizar, reciclar e recuperar materiais e energia (4Rs). A redução da produção de resíduos na sua globalidade e nas várias fases de construção/vida do empreendimento, deve ser encarada como uma meta a atingir em todas as fases do ciclo de vida para os diferentes fluxos. Deve ser dada atenção aos resíduos perigosos, na redução e nas condições para o seu armazenamento e destino final adequado. Deve-se aumentar-se a percentagem de resíduos valorizados (sejam eles reciclados e/ou reutilizados),

Gestão do ruído (P17) – a necessidade de dispor de níveis de ruído ambientalmente aceitáveis, quer para a vida humana, quer para os animais, é fundamental. Tal objetivo pode ser promovido através do controlo das fontes de ruído para o exterior (potência localização, horário e outras condições).

Ruído exterior

O ruído é um dos principais problemas localizados e uma das principais reclamações na área ambiental. Devem, pois, na procura de sustentabilidade segundo o LiderA, reduzir-se desde logo as fontes de ruído através de gestão das fontes (P17), com implicações nas atividades presentes no empreendimento.

Gestão das emissões atmosféricas (P18) – que se aplica em especial ao nível das partículas e/ou substâncias com potencial acidificante (emissão de SO₂ e NO_x) - as atividades de combustão dão origem, entre outras, a emissões de partículas, de SO₂ e de NO_x, sendo fundamental reduzir essas emissões na fonte. Neste sentido, devem ser respeitadas as especificações legais estabelecidas, nomeadamente reduzindo as fontes e cargas de emissões atmosféricas.

Emissões atmosféricas

As eventuais emissões atmosféricas deverão ser um dos focos da atenção, destacando o LiderA, a redução do Caudal das emissões atmosféricas (P18), que se aplica em especial ao nível das partículas e/ou substâncias com potencial acidificante (emissão de SO₂ e NO_x).

Gestão das outras cargas ambientais (P19) - o efeito de ilha de calor, provocado pelas alterações do balanço térmico do local, tem consequências a um nível global, facto que se comprova pelas condições ambientais desagradáveis, quer pelo aumento de temperatura que se cria em alturas de calor, quer em situações inversas por um rápido arrefecimento, criando desconforto e obrigando o edificado a proteções suplementares. Desta forma, pretende que se reduzam as alterações térmicas decorrentes do edificado. Em relação à iluminação, sobretudo durante o período noturno, apesar de esta parecer inofensiva, constitui mais uma fonte de poluição que, no caso de não ser contida, pode interferir com os ecossistemas e com o desenvolvimento de algumas atividades humanas e deve, deste modo, ser atenuada.

Poluição ilumino-térmica

Na procura de sustentabilidade segundo o LiderA, na gestão das outras cargas abrangem a Poluição ilumino-térmica (P19), que inclui o efeito de ilha de calor provocado pelas alterações do balanço térmico do local, e a poluição gerada pela iluminação artificial exterior, deverá ser minimizada de forma a reduzir quaisquer interferências em ecossistemas ou no desenvolvimento de algumas atividades humanas.

vertente

Qualidade do serviço e resiliência

À luz dos modos de vida atuais, torna-se essencial que os edifícios e os ambientes exteriores respondam à satisfação dos utentes, quanto à qualidade do serviço e capacidade de ajustar a intervenções a alterações (resiliência), pelo que a intervenção nesta área assume um papel relevante e necessário, que deve ser equacionado. Não há regras rígidas e rápidas ou soluções únicas para criar ambientes que respondam ao conforto e ao bem-estar humanos. No entanto, devem existir métodos de quantificação que demonstrem a eficácia e a eficiência das soluções adotadas. Essas soluções devem estar associadas a estratégias específicas que dependam dos ocupantes, das atividades e do programa. Os fatores seguintes podem ser úteis na consideração de diferentes escalas e questões, desta forma facilitando a capacidade dos ocupantes para assegurar os serviços, nomeadamente o interagir com a qualidade do ar dos espaços interiores e com o ambiente térmico, luminoso e acústico, bem como resiliência.

Quadro 4 - Conforto ambiental: áreas e critérios de base considerados

vertentes	área	wi	critérios	nº crit.
qualidade do serviço e resiliência	qualidade do serviço	9%	qualidade ambiental e outros aspetos	P20
			segurança e controlo dos riscos (humanos)	P21
4 critérios 15%	adaptação estrutural	6%	adaptação climática e outros riscos naturais	P22
			resiliência e evolução adaptativa	P23

No que respeita especificamente a qualidade do serviço e resiliência o primeiro critério programático foco na qualidade ambiental do serviço (P20), incluindo como base mínima o conforto que se reparte por quatro dimensões:

Qualidade do serviço

A qualidade do serviço do ambiente construído, é dos aspetos essenciais, em sentido lato abrange as vertentes do LiderA como a integração local, recursos, vivências e uso sustentável, em sentido estrito neste programa foca-se o conforto que é um dos fatores com maiores repercussões na vida seres vivos. Vive-se nos edifícios mais de 80 % do tempo pelo qua as condições de qualidade do ar, conforto térmico, acústico e luminoso são aspetos essenciais na procura de sustentabilidade que importa assegurar (P20).

- Níveis de qualidade do ar - torna-se necessário avaliar os vários elementos suscetíveis de influenciar essa qualidade, quer ao nível do interior do edificado (tais como os fenómenos de ventilação natural, a emissão de COV's e as micro-contaminações), quer ao nível do exterior (condições de vento e sobretudo os níveis de qualidade do ar). A existência de vegetação pode contribuir para melhorar a qualidade do ar exterior.
- Conforto térmico - a questão do conforto é um elemento fundamental no edificado e neste sentido pretende-se que se atinjam, pelo menos parte de forma passiva, bons níveis de temperatura, de humidade e de velocidade do vento adequados à ocupação e às atividades, durante um certo período do ano, para a maioria dos ocupantes. Também no exterior, é essencial a criação de condições de conforto adequadas face às atividades presentes.
- Níveis de iluminação (C26) - os níveis de iluminação ideais para os ambientes exteriores e interiores dos edifícios devem, acima de tudo, ter em consideração quer as atividades que se estão a desenvolver em cada área, quer as características dos ocupantes. A possibilidade de utilizar a iluminação natural para estes fins é importante.
- Conforto sonoro - este subcritério pretende fomentar a manutenção de níveis sonoros adequados às atividades, com vista a atingir níveis de conforto acústico nos ambientes construídos. Desta forma minimizando o incómodo resultante do facto dos valores não se encontrarem dentro dos parâmetros adequados, pode se adotar várias soluções, incluindo a proteção das zonas de atividades

Segurança e controlo dos riscos (humanos) (P21) - torna-se importante pensar bem no tipo de espaço e nas suas possíveis vivências e utilizações, de modo a reduzir as condições em que possam ocorrer riscos decorrentes da presença de atividades e substâncias perigosas e de atos de criminalidade e de vandalismo, entre outros.

Segurança e controlo dos riscos (humanos)

A segurança das pessoas e bens é um elemento essencial a ser assegurado no serviço dos ambientes construídos, quer quanto a atos de vandalismo, quer de criminalidade, quer quanto a efeitos de poluição antrópica e de riscos de atividades perigosas

Adaptação climática e outros riscos naturais (P22) - contribuir das intervenções para procurar reduzir riscos face a efeitos extremos, de precipitação, eólicos, incêndios naturais, e adaptar às alterações climáticas, bem como assegurar a redução a outros riscos naturais como os riscos sísmicos. O controlo dos riscos naturais a área e a forma do espaço condicionam de uma forma geral o seu tipo de uso, compreendendo-se assim que um uso não adaptado a estas características do espaço pode colocar em risco a utilização deste. Os atos da natureza (catástrofes) naturais (ventos fortes, sismos, cheias, etc.), as formas e os materiais constituintes do espaço e de um empreendimento podem também interferir com a segurança do utilizador e devem ser assim tomadas as medidas para reduzir os riscos, bem como os respetivos cuidados nos espaços exteriores

Adaptação climática e outros riscos naturais

A segurança das pessoas e bens face a situações decorrentes das alterações climáticas, nomeadamente os efeitos extremos, bem como de outros riscos naturais por exemplo sísmicos, devem ser considerados.

Resiliência e evolução adaptativa (P23) - criar capacidade de se encontrar um equilíbrio adequado face a alterações significativas dos sistemas e de evoluir para assegurar os serviços mínimos essenciais, como água, energia, resíduos entre outros.

Resiliência e evolução

A capacidade de face a variações retornar a assegurar um serviço mínimo ajustado, abrangendo as suas várias componentes como água, energia e outras.

vertente

Vivências socioeconómicas

A sustentabilidade assenta na dimensão ambiental anteriormente abordada conjugada com a dimensão socioeconómica, o que do ponto de vista humano pode ser enquadrada na vivência sócio económica.

A vivência socioeconómica é uma vertente que relaciona diretamente a sociedade com o espaço em que se esta se situa. Dos vários aspetos sociais e económicos que compõem esta interação fazem parte: a acessibilidade e a mobilidade, que abrangem o tipo e a facilidade de movimentos e deslocações realizados pela população; os custos no ciclo de vida, que estabelecem uma relação mais adequada entre o preço e a qualidade; a qualidade e o tipo de amenidades que compõem o espaço e que têm influência na qualidade de vida da população; o tipo de interação social que se fomenta entre a população; a diversidade económica que, tal como o nome indica, abrange uma maior ou menor variedade de espaços com diferentes tipos de funções e economia; e por fim, o controlo e a segurança, que garante uma maior ou menor segurança da população e desta com o espaço envolvente.

Pretende-se que estes aspetos sejam abordados de forma a garantir crescentemente uma estrutura e vivência socioeconómica mais versátil e eficiente para a qualidade de vida da população residente e flutuante.

Quadro 5 - Vivências socioeconómicas: áreas e critérios de base considerados

vertentes	área	wi	critérios	nº crit.	
vivências socioeconómicas	acessibilidade	4%	mobilidade ativa	P24	
			sistemas de transportes eficientes	P25	
	espaço para todos	4%	áreas construídas inclusivas	P26	
			espaços inclusivos - ruas e espaços públicos acessíveis e seguros	P27	
	vitalidade social	4%	flexibilidade e complementaridade de usos	P28	
			contributo para o bem-estar comunitário	P29	
			responsabilidade social (e vitalidade)	P30	
	amenidades e cultura	3%	amenidades amigáveis	P31	
			contributo para cultura e identidade	P32	
	12 critérios	economia verde (e sustentável)	7%	baixos no ciclo de vida	P33
				contributo para economia circular	P34
	22%			contributo para empregos ambientais	P35

No que respeita especificamente as vivências sócio económicas, os critérios de programáticos de base focam os seguintes aspetos:

Acessibilidade

A acessibilidade permite assegurar as boas condições de acessos pedonais e outras bem como transportes públicos sendo essencial assegurar as suas boas condições.

Mobilidade de ativa (P24) - criar condições para mobilidade ativa através da criação de infraestruturas (pedonais, ciclovias) que permitam o seu uso e a existência de estacionamento, são aspetos importantes a desenvolver na mobilidade do edificado e se relevante na zona envolvente intervencionada.

Sistemas de transportes eficientes (P25) – opcionalmente pode-se criar condições para assegurar eficiência dos transportes, preferencialmente os de carácter mais ecológico, valorizando-se a proximidade a transportes públicos ou a criação de meios de transporte ecológico no empreendimento, que assegurem o acesso até esse nó de transporte, ou complementem essa necessidade.

Espaço para todos

A necessidade de assegurar espaços não só para pessoas com necessidades especiais, mas para todos (já que acabamos por todos ter potencialmente necessidades especiais) numa lógica de soluções espaciais inclusivas são essenciais.

Áreas construídas inclusivas (P26) - é necessário desde logo eliminar as barreiras que muitas vezes existem nos edifícios e nos espaços exteriores, que impedem ou dificultam o acesso ao seu interior ou a partes deste, contribuindo para a alienação de parte dos membros da sociedade. Tal poderá ser eliminado através da execução de um planeamento cuidado das construções e respetivas características, prevendo a criação de zonas de acessibilidade para todos (começando pelas pessoas com necessidades especiais) numa procura de soluções inclusivas.

Espaços inclusivos - Ruas e espaços públicos acessíveis e seguros (P27) – opcionalmente essa procura de procura de soluções inclusivas deve abranger os espaços públicos envolventes se poder existir intervenção nessa zona.

Vitalidade social

A complementaridade de usos, as condições para o bem-estar comunitário e a interligação à comunidade e contributos de responsabilidade social são elementos que dinamizam a vitalidade social.

Flexibilidade complementaridade de usos (P28) – deve assegurar-se a existência de zonas modulares e ajustáveis às necessidades evolutivas. Este aspeto contribui para manter o ambiente construído e zonas ajustadas às necessidades dos seus ocupantes e utilizadores, evitando que o seu uso se torne obsoleto ao fim de algum tempo, bem como fomentando a sua capacidade de se adaptar a diferentes usos.

Contributo para o bem-estar comunitário (Saúde entre outros) (P29) – opcionalmente se aplicável é desejável assegurar boas condições de saúde e bem-estar ativos também nos espaços comuns e na comunidade.

Responsabilidade social (e vitalidade) (P30) - opcionalmente se aplicável é desejável promover a interligação à comunidade e contribuir para atuações responsáveis socialmente e dinamizar a vitalidade.

Amenidades amigáveis (P31) - contribuir ou criar condições para ter amenidades amigáveis ou assegurando acesso às mesmas. A proximidade dos utentes às amenidades locais deve ser entendida como uma mais-valia para os ambientes locais e se o seu usufruto for racional e atender às capacidades dessas amenidades, cria-se uma relação win-win para as diferentes partes. Sugere-se a valorização das amenidades locais fomentando a sua presença e criação, a sua manutenção e o seu acesso nas proximidades, preservando as suas funções.

Contributo para cultura e identidade (P32) - considerar opcionalmente considerar a possibilidade de valorizar a cultura e identidade (soluções construtivas, informação, entre outras).

Baixos custos no ciclo de vida (P33) - constitui um parâmetro essencial e importante para o sucesso e a viabilidade de uma construção, visto ser uma forma de maximizar a rentabilidade do edificado e dos ambientes construídos, minimizando simultaneamente a sua manutenção. Devem ter-se em conta as várias fases dos edifícios (conceção, operação e demolição) mas a mais preponderante é a fase de operação, dado constituir o período mais longo em que ocorre

Contributo para a economia circular (P34) – Contribuir ou criar condições para a economia circular e as atividades locais endógenas. Torna-se importante a existência de serviços, zonas e edifícios que disponham de atividades económicas, incluindo uma parte que seja monetariamente acessível, preferencialmente incluir atividades de economia circular, permitindo assim assegurar a existência de atividades económicas e de acesso a diferentes utentes.

Contributo para empregos ambientais (P35) – Opcionalmente se possível contribuir ou criar condições para os serviços e atividades mais ecológicas e/ou emprego local. É importante a possibilidade de haver postos de trabalho localizados nos ambientes construídos locais, de modo a evitar perdas de tempo nas deslocações. Esta medida permite melhorar a qualidade de vida, reduzindo a poluição causada pelas deslocações pendulares dos seus ocupantes, caso o seu emprego não se localize perto do seu local de residência.

Amenidades e cultura

A proximidade dos utentes a amenidades deve ser entendida como uma mais-valia para o edificado e se o seu usufruto for racional e atender às capacidades dessas amenidades, cria-se uma relação win-win para as diferentes partes.

Assim, um aspeto importante a levar em conta assume que as construções e, em particular, o edificado e a sua envolvente, devem contribuir construtivamente para a identidade e cultura.

Economia verde (e sustentável)

A vertente económica é uma das três componentes da sustentabilidade, a par da social e ambiental. Nesse sentido, a diversidade económica pode contribuir a diferentes níveis para as boas condições de vivência de um edifício, espaço exterior, empreendimento ou zona urbana, sendo de destacar algumas componentes consideradas no LiderA, nomeadamente fomentar a dinâmica económica local preferencialmente circular e contribuir para a criação de condições de trabalho local se possíveis ambientais.

vertente

Uso sustentável

O resultado final em termos de desempenho e de nível de sustentabilidade depende de várias componentes como o projetado e construído, os sistemas adotados e da forma como é utilizada e mantido os ambientes construídos.

A efetivação de um uso sustentável assenta na gestão dos aspetos ambientais, quer através da disponibilização de informação aos agentes envolvidos, quer através do sistema de gestão, pode assegurar a consistência e a concretização dos critérios e soluções com reflexos no desempenho ambiental, uma dinâmica de controlo e melhoria contínua ambiental dos empreendimentos e a promoção da inovação.

Entre os aspetos relevantes destacam-se: o nível de informação que permite facilitar boas condições de utilização e a sensibilização. Estes fatores contribuem para a disseminação das práticas ambientais e garantem que os empreendimentos e zonas sejam adequadamente utilizados e se encontram adaptados, ou têm a capacidade de se adaptar ao longo do tempo às necessidades dos seus ocupantes e utilizadores

A adoção de modos de gestão ambiental e inovações de práticas, garantem um bom desempenho do edificado e ao mesmo tempo atestam a sua capacidade de adaptação ao longo do tempo, desta forma contribuindo para as questões de sustentabilidade.

A promoção das soluções inovadoras e marketing, quer do sistema, quer das soluções adotadas, quer do edificado e as suas práticas é essencial para criar uma dinâmica para a sustentabilidade envolvendo os utentes e mesmo dinamizando essa procura por outros agentes.

Quadro 6 - Uso sustentável: áreas e critérios de base considerados

vertentes	área	wi	critérios	nº crit.
uso sustentável	conectividade	3%	conectividade e interação (sistemas digitais)	P36
4 critérios	gestão sustentável	5%	gestão da informação para atuação sustentável	P37
			manutenção e gestão para a sustentabilidade	P38
			monitorização e governância	P39
	marketing e inovação	3%	marketing e inovação	P40
11%				

No que diz respeito ao uso sustentável os critérios programáticos de base focam:

Conectividade e interação (Sistemas Digitais) (P36) - Assegurar a possibilidade de conectividade digital, as suas boas funcionalidades e interação decorrente de forma segura e apropriada. Incluindo mecanismos de interação com a comunidade (C35) - deverá ser possível à globalidade da população e à vizinhança.

Gestão da informação para atuação sustentável (P37) - desenvolver soluções e informação para atuação mais sustentável do utilizador. A informação e práticas sustentáveis é importante que estas estejam disponíveis, nomeadamente os mecanismos simplificados e as especificações ambientais que permitam aos agentes envolvidos (operários de construção, ocupantes, elementos da manutenção, etc.) compreenderem e operarem os sistemas edificados e zonas exteriores da forma mais adequada, assegurando um bom desempenho sustentável.

Manutenção e gestão para a sustentabilidade (P38) – se relevante implementar sistemas de gestão e manutenção para a sustentabilidade deve ser adotado um sistema de gestão ambiental e mecanismos de gestão ambiental adequados ao empreendimento (formal, certificado ou não), tratando-se de sistemas que podem contribuir para a boa gestão e manutenção do desempenho dos edifícios e zonas exteriores, corroborando o seu bom desempenho ambiental. A capacidade de controlo constitui um aspeto fundamental, uma vez que os ocupantes devem ter a possibilidade de controlar os níveis de conforto consoante as suas necessidades (denominado por conforto adaptativo). Podem controlar-se funções no edificado, como a ventilação (mecânica e natural) e os níveis de iluminação (artificial e natural), sendo que o controlo de ambos acaba por implicar o controlo da temperatura e humidade, concentração de poluentes e níveis de ruído, entre outros. No exterior, visa-se a adaptação às condições existentes, através da possibilidade de criar zonas de sombra e proteção ao vento ou intempéries.

Monitorização e governança (P39) – se relevante assegurar a monitorização do desempenho e envolver as partes interessadas na governança para a sustentabilidade, interligando-se à monitorização. Assegurar condições de participação e governança dos utentes, de modo a que estes possam sugerir e participar ativamente nos processos de tomada de decisão, os quais poderão inclusivamente mudar a sua qualidade/modo de vida e as suas condições de conforto, usufruto e vivência do ambiente construído.

Marketing e inovação (C40) - Inovar e promover a sustentabilidade. Utilizar a sustentabilidade para se posicionar no mercado. A inovação é um dos elementos que se deve reforçar e incentivar, aquando da aplicação de soluções que promovam a sustentabilidade é a adoção de medidas completamente inovadoras, que melhorem o desempenho ambiental nos critérios anteriormente sugeridos.

Conectividade

As tecnologias de informação, wi-fi, IoT – internet of things, permite interações entre os diferentes utentes e equipamentos, que contribuem para se interligar, comunicar e agir.

Gestão sustentável

A gestão dos aspetos ambientais, quer através da informação aos agentes envolvidos, quer através dos sistemas de gestão, pode assegurar a consistência e concretização dos critérios e soluções com reflexos no desempenho ambiental, uma dinâmica de controlo e melhoria ambiental contínua dos empreendimentos sendo essencial dar condições para uma adequada utilização ambiental

Se forem sejam assegurados os mecanismos de gestão ambiental) mais adequados para a boa construção, operação e manutenção do edificado e dos espaços exteriores.

As condições de participação e governança atribuindo uma importância adicional aos utentes e aos vários agentes envolvidos contribuindo para criar e evoluir os ambientes construídos.

Marketing e Inovação

O marketing e a inovação podem contribuir para criar mudanças significativas na procura da sustentabilidade e da evolução para o bom desempenho no sentido de uma sustentabilidade cada vez mais ajustada e eficiente, quer pela divulgação dos resultados e posicionamento, quer pela inovação.

Aplicar

No capítulo que se segue pretende-se apresentar uma introdução à aplicação deste sistema (LiderA) - como aplicar para procurar a sustentabilidade e como certificar pelo LiderA.

O sistema proposto (Pinheiro, 2005) dispõe de diferentes possibilidades de aplicação: plano, projeto e gestão do ciclo de vida (construção, operação, reabilitação, renovação, restauro e fim de vida) tendo em vista permitir o acompanhamento nas diferentes fases de desenvolvimento do ciclo de vida do empreendimento desde a conceção à construção, operação, reabilitação e até à desconstrução.

A aplicação do LiderA é vocacionada para abranger as diferentes escalas espaciais, desde a escala urbana (zonas, bairros), até aos edifícios e aos materiais. Pelo que deve ser definido claramente qual é a intervenção a ser abrangida, em que fase se encontra e qual é o objetivo da aplicação LiderA.

aplicar para procurar sustentabilidade

O sistema LiderA pode ser utilizado para orientar a seleção as soluções a considerar no desenvolvimento dos planos, projetos e procura de soluções construtivas sustentáveis na fase de obra, sendo particularmente relevante a sua aplicação desde logo na fase de conceção do mesmo.

Desde o seu início, ou seja, desde a sua ideia e planeamento, o empreendimento deve adotar uma política ambiental (ou evidenciar a sua implementação), a qual deve ser adequada ao empreendimento e suas especificidades ambientais, considerando os princípios de procura da sustentabilidade atrás referenciados.

Na fase inicial de cada projeto, o dono da obra, sendo o responsável pela encomenda das operações e pela celebração do respetivo contrato de adjudicação, define as características, condições e soluções que se pretendem implementar nos empreendimentos. Deve haver uma política ambiental e de segurança que seja capaz de proporcionar que os trabalhos sejam realizados com segurança, higiene e saúde para todos os intervenientes. Cabe-lhe estabelecer as regras gerais de planeamento, organização e coordenação do projeto, para todas as suas fases: programa preliminar, programa de base, estudo prévio, processo de licenciamento, projeto de execução e fase de construção / obra.

O Dono da Obra deve ter conhecimento do planeamento das condições necessárias para a execução da obra e desta forma prever antecipadamente todos os riscos inerentes a cada tipo de trabalho a ser realizado no estaleiro. Em intervenções ou adaptações posteriores que sejam necessárias, terá de assegurar que a compilação técnica seja atualizada e que as soluções adotadas são flexíveis e modulares, caso se pretenda, por exemplo, dotar o edifício de um novo uso.

Ao nível do plano devem ser evidenciados os princípios da abordagem, que devem ser definidos numa lógica de Política. Como critérios de comparação neste nível foram tidas em consideração a Agenda 21 e as orientações de sustentabilidade presentes no regulamento geral das edificações, traduzidos nos seguintes princípios: fomentar a adequada localização e integração ambiental, a eficiência nos consumos e gestão dos fluxos, um reduzido impacte das cargas ambientais, um adequado

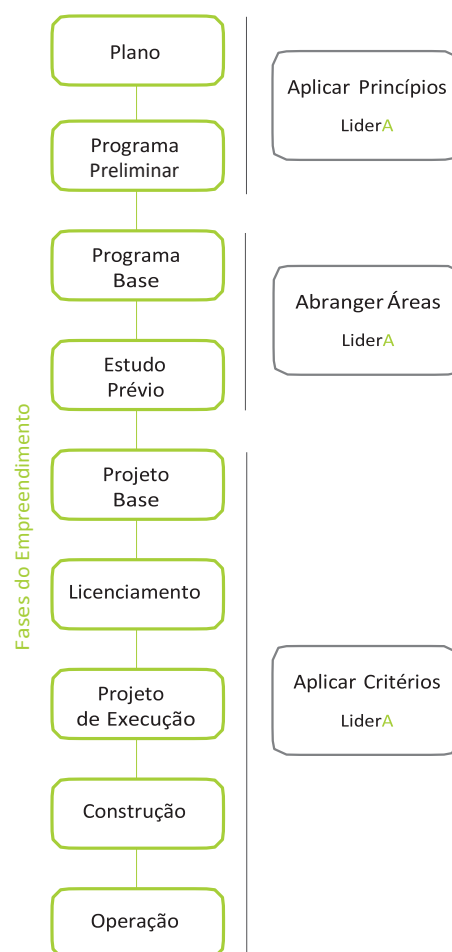


Figura 4 - Fases do empreendimento e aplicação da abordagem ao LiderA

conforto, a adaptabilidade socioeconómica, uma consistente gestão ambiental e uma procura proactiva da inovação.

Estes princípios, estabelecidos ao nível da política do empreendimento, aplicam-se desde a fase inicial da conceção e compreendem o desempenho como o compromisso para os atingir, o qual deve ser formalizado, passando a poder fazer parte dos empreendimentos como uma estratégia de sustentabilidade, onde se assume um conjunto de princípios de sustentabilidade.

Ao nível do programa preliminar, este deve discriminar as intenções do promotor para que estas fiquem delineadas no sentido de procurar o bom desempenho na procura da sustentabilidade do empreendimento. A estratégia inicial deve ser orientada segundo os princípios do sistema LiderA que se baseiam nas vertentes: integração local, recursos, cargas ambientais, conforto ambiental, vivências socioeconómicas e gestão sustentável. A abordagem preliminar, embora ainda não formalize o projeto, deve conter para cada uma destas vertentes os princípios que irão regularizar todo o projeto nas seguintes fases e que devem ser tidos em conta ao longo de todas as etapas de licenciamento. Esses princípios são os seguintes:

- Prever a valorização da dinâmica local e promover uma adequada integração
- Fomentar a eficiência no uso dos recursos naturais
- Reduzir o impacto das cargas ambientais (quer em valor, quer em toxicidade)
- Assegurar a qualidade do ambiente, focada no conforto ambiental
- Fomentar as vivências socioeconómicas sustentáveis

O nível de projeto assenta na aplicação dos princípios e na procura dos níveis de desempenho viáveis para a situação específica. Esta é a fase da definição das soluções e respetivos níveis de desempenho, os quais devem ser comparados com os referenciais de sustentabilidade, face ao seu desempenho para os vários critérios. À medida que se dispõe de maior pormenor, do estudo prévio ao projeto de execução, as medidas prescritivas devem evoluir para complementar as mesmas com os respetivos níveis de desempenho.

No programa base o projetista deve ter em conta as características do local (topografia, envolvente construída) de forma a possibilitar uma orientação otimizada, uma boa integração e deve permitir a criação de zonas exteriores permeáveis. Estes espaços vão influenciar positivamente o serviço ambiental, nomeadamente o conforto, resiliência, as vivências socioeconómicas do empreendimento. No que diz respeito ao recursos, os princípios a seguir pelo LiderA consistem na gestão equilibrada do uso da água, na criação de uma estratégia energética que pondere a integração de sistemas passivos, a procura de sistemas eficientes energeticamente, na utilização sustentável dos materiais tendo em conta o seu ciclo de vida e a energia incorporada, e a inserção do conceito de produção alimentar no empreendimento. Os princípios inerentes às cargas ambientais remetem para procura de redução e valorização sempre que viável.

com condições que apelem à sua separação e valorização, ao tratamento das águas usadas e à recolha e eventual utilização das águas pluviais.

No caso do estudo prévio, importa aferir se as propostas (soluções) apresentadas seguem as estratégias inicialmente delineadas e se estão de acordo com os princípios delineados para as áreas do sistema LiderA (assegurando uma abrangência generalizada e o caminho para a sustentabilidade, que foi inicialmente definido e analisado no programa preliminar).

Nesta fase de análise é importante analisar as opções estratégicas e de projeto efetuadas anteriormente, de forma a avaliar a sua compatibilidade com o programa pretendido, quer ao nível da aferição de custos (orçamento), quer ao nível da avaliação estratégica de procura da sustentabilidade.

O processo de Licenciamento abrange diversas fases de projeto e como desafio principal ambiciona-se que estas fases sejam também alvo de uma verificação relativamente ao seu desempenho ambiental e social, ou seja, ao seu nível de sustentabilidade.

O LiderA tem nesta abordagem um papel importante, uma vez que funciona como instrumento auxiliador que vai evidenciando, em cada passo do processo de licenciamento, as questões de desempenho mais relevantes a ter em consideração na elaboração dos projetos. Neste contexto, é utilizado o sistema LiderA, como guia e ponto de partida para a análise, monitorização e avaliação das medidas de procura da sustentabilidade, a apresentar no respetivo processo.

Nesta fase são apresentados os documentos a entregar, acompanhados da respetiva abordagem ponderada da sustentabilidade, na perspetiva do Sistema LiderA. Esta abordagem integrada pretende abordar as possibilidades inerentes à procura da sustentabilidade dos edifícios, com base no processo de licenciamento dos mesmos e nas peças a entregar.

No projeto de execução, deve ser verificada a pormenorização de soluções construtivas inicialmente propostas e delineadas quer no estudo prévio quer no projeto de licenciamento. Nesta fase é importante detalhar todos os elementos construtivos, bem como procedimentos e normas de execução. Soluções que requerem utilização de energias renováveis, recolha e aproveitamento de águas tendo em conta a redução de consumos energéticos e de água e uso de materiais certificados, são aspetos que requerem pormenorização, ao nível dos recursos.

Relativamente aos resíduos, devem ser detalhados locais para deposição de resíduos, como os ecopontos, bem como locais para realização de compostagem. Ao nível do conforto do utilizador, relativamente aos níveis de iluminação e acústica, é necessário garantir bons níveis de iluminação, bons isolamentos ao nível de paredes, vãos envidraçados e coberturas. Na qualidade do ar no interior do edifício devem ser detalhadas soluções que fomentem a ventilação natural. A utilização de fachadas ou

coberturas verdes são outros dos aspetos que a ser detalhados, visto promoverem uma melhoria de qualidade do ar e redução de emissões atmosféricas. Outro aspeto importante, prende-se com a adaptabilidade, visto que a pormenorização de soluções modulares e flexíveis num edifício, permite dotá-lo de novos usos no futuro, caso seja necessário.

Nas obras de construção, renovação, reabilitação, restauro, etc., deve ser contemplada a implementação das soluções e materiais definidos, no sentido de assegurar o bom desempenho, bem como a criação de mecanismos de gestão ambiental, que permitam reduzir estruturalmente os impactes ambientais das obras. O nível da operação e funcionamento, a lógica é de apoiar a utilização e gestão sustentável assenta na boa utilização, tendo em vista assegurar os níveis de desempenho viáveis para a situação específica. Nesta fase, as soluções e respetivos níveis de desempenho podem ser comparados com os referenciais de sustentabilidade encontrados para ver qual é posicionamento e os eventuais modos de melhoria.

A sua aplicação para desenvolvimento poderá passar por uma abordagem abrangendo oito etapas:

- (d1) precisão do âmbito, isto é, contacto com a equipa de desenvolvimento, com a qual deve ser aferida qual é a tipologia de empreendimento, suas características e obtenção dos limiares e níveis de desempenho adequados;
- (d2) envolvimento de assessor do LiderA (lista disponível no site) acordando o âmbito e etapas a efetuar;
- (d3) registo online, no site do sistema LiderA, disponível em www.lidera.info;
- (d4) assessoria para a sustentabilidade, envolvendo a avaliação do posicionamento;
- (d5) propostas do nível de desempenho e aferição;
- (d6) processo de facilitar a procura da sustentabilidade ajustada ao caso pelo assessor incluindo o respeito pelos pré-requisitos;
- (d7) concretização das soluções (no plano, no projeto, na construção e na operação);
- (d8) avaliação periódica do posicionamento no LiderA, suportado na recolha dos comprovativos que o evidenciem, tendo em vista a certificação e as sugestões de outras melhorias, por exemplo para a gestão.

como reconhecer ou certificar pelo LiderA?

No caso de dispor de boas soluções pode, na fase de conceção, plano ou projeto, evidenciar as mesmas de forma prescritiva ou através do desempenho e caso se comprovem níveis de desempenho nas vertentes e áreas consideradas ou, globalmente, se atinja a classe C ou superior, pode ser reconhecido pelo LiderA. Para o efeito, deve dispor das evidências e fazer chegar as mesmas à equipa do LiderA para o processo de verificação.

No caso da construção, ou com o edifício em funcionamento, a abordagem centra-se nas evidências efetivas existentes e se o processo de verificação permitir constatar que os níveis de desempenho nas vertentes, áreas ou globalmente atingem a classe C ou superior, pode ser certificado pelo LiderA.

Para reconhecer ou certificar deve dispor de bom desempenho e evidências (comprovativos), devendo a partir daí efetuar as seguintes etapas:

- (c1) contacto com o LiderA para proceder à certificação e acordo das datas;
- (c2) registo online, no site do sistema LiderA, disponível em www.lidera4all.com e www.lidera.info, no link “contactos”, preenchendo o formulário disponibilizado;
- (c3) sistematização das provas por parte do empreendimento a certificar;
- (c4) verificação por parte independente dos comprovativos e níveis encontrados;
- (c5) em caso de classe C ou seguinte efetuar a atribuição do certificado/reconhecimento pela marca LiderA;
- (c6) monitorização.



Figura 5 - Certificado LiderA

Info

Nas páginas que se seguem encontram-se algumas informações importantes, como contactos e referências.

Desenvolvimentos seguintes e contactos

Para efetuar o uso para desenvolvimento ou certificação as entidades que pretendam recorrer ao sistema, devem acordar a forma de aplicação com a equipa de desenvolvimento do LiderA, tendo em vista a disponibilização dos respetivos elementos.

Para esse efeito deve ser contactado o coordenador do projeto através do e-mail: manuel.pinheiro@lidera.info. Informações mais detalhadas que complementem as presentes podem ser encontradas na página: www.lidera4all.com <http://www.lidera.info>.

Manuel Duarte Pinheiro, CERIS / DECivil/IST

17 de Março de 2019

Referências

ACE - Architects Council of Europe, ERG - Energy Research Group da Universidade Dublin, SAFA - Softech, Suomen Arkkitehtiliitto, OA - Ordem dos Arquitectos. (2001). *Vitruvius: princípios e práticas de projeto para uma arquitectura sustentável*. Ordem dos Arquitectos, Thermie European Commission, Directorate General XVII for Energy, 142 p. Lisboa.

CIB - Conseil International du Bâtiment. (1999). *Agenda 21 on sustainable construction*. CIB Publication 237, 121 p. Rotterdam, Holland.

Pinheiro, Manuel Duarte, Vieira, P., Miranda, A., Coelho, S. (2002). *Excelência Ambiental dos Empreendimentos. Sistemas de Requisitos*. Actas do Congresso Nacional de Engenharia de Estruturas - Estruturas 2002, Associação Portuguesa de Engenharia de Estruturas, pp. 115-126, Lisboa, Portugal.

Pinheiro, Manuel Duarte (2004, Outubro 27 - 29). *Linhas gerais de um sistema nacional de avaliação da construção sustentável*. 8ª Conferência Nacional do Ambiente, Centro Cultural de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Pinheiro, M.D., Correia, F., (2005). *LiderA - Portuguese voluntary sustainable assessment building system (main lines)*. The 2005 Sustainable Building Conference in Tokyo 27-29 September (SB05 Tokyo), Tokyo, Japan.

Pinheiro, Manuel Duarte (Outubro, 2005). *Guia de Enquadramento do LiderA (V1.01)*. Curso sobre Sistemas de Reconhecimento Ambiental da Construção Sustentável, FUNDEC / IST, 144 p., Lisboa, Portugal.

Pinheiro, Manuel Duarte (Revisão Correia, F., Branco, F., Guedes, M.) (2006). *Ambiente e Construção Sustentável*, Instituto do Ambiente, 240 p., Amadora, Portugal.

Pinheiro, Manuel Duarte (2008). *Sistemas de Gestão Ambiental para a Construção Sustentável*. Tese Doutoramento em Engenharia do Ambiente, IST, 552 p. Lisboa.

Anexos

Nas páginas que se seguem são disponibilizados um texto de orientações - linhas de boas práticas - e dois quadros síntese do sistema LiderA, com critérios, formas de medir e boas práticas.

Orientações - linhas de boas práticas

Nos dois quadros das páginas seguintes apresentam-se sumariamente indicações para os critérios do LiderA, quanto a linhas de boas práticas, dos modos de medir e da relevância dos critérios para as várias fases do ciclo de vida.

No geral, assume-se que as soluções tenham períodos de retorno económico reduzidos, em comparação com o tempo de vida dos edifícios, que pode ir de 25 a 50 anos. Se uma solução tiver um tempo de vida de 25 ou 50 anos, por exemplo isolamentos nas paredes, considera-se razoável um período de retorno económico que ronda os 7 a 10 anos, devendo as soluções com períodos mais alargados ser equacionadas num contexto específico, o qual pode excecionalmente justificar a sua adoção, embora tal não deva funcionar como regra. Assim, assume-se claramente que se pretendem adotar soluções que sejam economicamente viáveis.

O grau de profundidade e detalhe da informação necessária para suportar e evidenciar o desempenho dos critérios deve depender das características da zona a intervir e das respetivas sensibilidades, bem como da dimensão e complexidade do projeto. Assim, para projetos de dimensões reduzidas, as indicações de desempenho passíveis de serem comprovadas expeditamente poderão ser suficientes, enquanto que para projetos de maiores dimensões os comprovativos devem ser quantitativos e detalhados.

Na lógica de seleção dos critérios, existe um conjunto destes que não são necessariamente disjuntos. Esta lógica sugere a potenciação da sustentabilidade ao conjugar situações de melhor desempenho ambiental. Está previsto também um conjunto de pré-requisitos a serem cumpridos nas diferentes áreas.

Dos 40 critérios, 10 poderão não ser excecionalmente não aplicados (marcados a cor diferente na coluna do critério nos dois quadros seguintes) caso não sejam ajustados na tipologia da intervenção (o que deve ser fundamento), sendo o respetivo peso distribuído dentro da área respetiva.

Os critérios centram-se na possibilidade de desempenho, pressupondo a capacidade de integração e valorização da paisagem e assumindo uma perspetiva de qualidade estética. Os critérios propostos são uma base (núcleo) passível de ser ajustada, face ao tipo de utilização do empreendimento (zonas) e aos aspetos ambientais considerados.

NÍVEL 1		LIDERA 4.01		LIDLIDERA - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE - A						
VERTENTES	ÁREA	WIA	Pre-Req.	WiP	CRITÉRIO	NºC	Objectivo	Como medir		
Integração Local (Habitat)	SOLO	4%	S	2%	Organização Territorial	P1	Desenvolver territorialmente. Potenciar utilização de locais já com intervenção.	Definir todas as áreas consideradas relevantes (sensíveis ecológicas ou degradadas (construídas/contaminadas)) para a avaliação (em m ²) antes da intervenção e a efetuar ou realizadas na intervenção. Averiguar as restrições do PDM.		
				2%	Potenciar funções do Solo	P2	Assegurar as funções naturais do solo. Reduzir ocupação de todo lote ou da zona para assegurar as funções do solo.	Definir todas as áreas consideradas relevantes (brutas e implantação, em m ²) para a avaliação, por edifício, e o seu número de andares. Relação da área dos pisos / área do solo (reduzir a área de implantação do edifício e áreas afins); Índice de área não construída: (IANC) = 100 - [(área implantação)/(área total do terreno)x100]		
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	4%	S	2%	Valorização ecológica	P3	Potenciar valor ecológico local.	Definir o número de espécies existentes e/ou introduzidas no local, incluindo arbustivas, e áreas de vegetação natural e autóctone antes e após a realização da intervenção e a área por elas ocupadas, em percentagem da área total.		
				2%	Serviços dos ecossistemas	P4	Aumentar os serviços dos ecossistemas e sua interligação com a envolvente.	Avaliar a percentagem de habitats existentes de modo a promover relações entre espécies.		
6c. / 12%	PAISAGEM E PATRIMÓNIO	4%	S	2%	Valorização da paisagem	P5	Contribuir para valorizar paisagem.	Elaborar uma caracterização do local envolvente e proceder a uma listagem dos elementos que contribuem para a inserção e adaptação do edifício, face ao local, nomeadamente: projeto arquitetónico, aspetos naturais, materiais, forma e estética do edificado.		
12%				2%	Valorização património construído	P6	Contribuir para valorização do património edificado.	Avaliar e quantificar as medidas que ao nível do edificado contribuem para preservação e valorização do património envolvente.		
Recursos (Fluxos)	ENERGIA	15%	S	5%	Desempenho Passivo	P7	Assegurar desempenho bioclimático. Melhorar o desempenho passivo.	Estimar condições e gastos energéticos kWh/m ² .ano provenientes exclusivamente de medidas bioclimáticas e de desempenho solar passivo. Norma PassiveHouse		
				5%	Sistemas energéticos	P8	Assegurar eficiência energética nos sistemas energéticos.	Calcular ou monitorizar os consumos de energia e verificar os valores da certificação energética ou eficiência energética		
				5%	Gestão do carbono	P9	Contribuir para reduzir as emissões de carbono. Utilizar energias renováveis e soluções de baixo carbono.	Determinação da redução do nível de emissões de CO2 a partir de fontes de energia renováveis e quantidade de energia produzida no total.		
	ÁGUA	7%	S	5%	Uso ponderado de água	P10	Utilizar água racional para o serviço, assegurando um uso racional e sistemas eficientes.	Definir os consumos de água potável em litros/hab.dia (ou equivalente).		
				2%	Gestão da água local	P11	Contribuir para gerir as águas localmente.	Definir a percentagem de escorrências locais antes e após a intervenção, elaborar uma lista das medidas implementadas com vista à redução das escorrências e gestão das águas locais com a sua eficiência. Definir o consumo de águas pluviais em litros/hab.dia (% ou equivalente), no edifício.		
8 c. / 30 %	MATERIAIS	7%	S	6%	Produtos e materiais de origem responsável	P12	Aumento da durabilidade das materiais, soluções construtivas e sistemas, nos casos que não são temporários, ao longo do seu tempo de vida.	Estimar ou calcular a quantidade (em kg ou equivalente) de materiais que de origem responsável (baixo impacto) ou que foram adquiridos, manufaturados ou produzidos na região ou em Portugal, estipulando a sua percentagem face ao total utilizado.		
				1%	Durabilidade dos ambientes construídos	P13	Aumento da durabilidade das materiais, soluções construtivas e sistemas, nos casos que não são temporários, ao longo do seu tempo de vida.	Estimar ou calcular a quantidade de materiais (em kg ou equivalente) que possuem certificados ambientais e que sejam de baixo impacto, materiais reciclados e renováveis não provenientes do edifício a reconverter, materiais provenientes do próprio edifício a reconverter, estipulando a sua percentagem face ao total utilizado, OU lista de materiais nocivos não incluídos.		
30%	PRODUÇÃO ALIMENTAR	1%	S	1%	Contributo para produção alimentar local e acesso	P14	Fomentar a utilização de alimentos locais ou formatar o seu acesso.	Definir: -Produção local de alimentos vegetais (grau de diversidade) -Produção local de alimentos animais (grau e diversidade)		
Gestão das Cargas Ambientais (Emissões)	ÁGUAS RESIDUAIS	2%	S	2%	Gestão das águas residuais	P15	Reduzir as águas residuais, tratar e reaproveitar águas tratadas.	Determinar o caudal de efluentes produzidos em litros/hab.dia (ou equivalente) e apurar a quantidade que é tratada no local (requisitos técnicos da capacidade do sistema de tratamento) e o nível de tratamento de cada fração dos efluentes.		
								Determinar o caudal de reutilização de águas residuais tratadas (em litros/hab.dia), % do total, ou equivalente.		
	RESÍDUOS	3%	S	3%	Gestão dos resíduos	P16	Reduzir a quantidade de resíduos e criar condições para poderem ser valorizados (4Rs).	Determinar a produção em kg/hab.ano (ou equivalente) de resíduos sólidos urbanos. Elaborar uma listagem dos resíduos perigosos produzidos e utilizados e dos materiais e produtos que os originam e as medidas aplicadas com vista à sua redução, eliminação, gestão e deposição final adequada e segura. Esta listagem pode ser o resultado da execução de um questionário aos moradores, realização de amostragens aleatórias nos resíduos sólidos urbanos.		
								Determinar a quantidade (kg ou equivalente) de resíduos reciclados no edifício (ou empreendimento).		
5 C. / 10 %	OUTRAS EMISSÕES	5%	S	1%	Gestão do ruído	P17	Reduzir as fontes de ruído e gerir as emissões acústicas (localização, horários).	Identificar fontes de ruído provenientes de fontes internas (para Edifícios ou Reabilitação) ou de fontes externas (para Comunidades ou espaço público) (para a fase de operação)		
					Gestão das emissões atmosféricas	P18	Reduzir as fontes emissão atmosféricas, suas cargas e toxicidade.	Determinar quais as emissões de partículas, SO ₂ , NO _x (e/ou outros poluentes que contribuem para o efeito de estufa) em kg/m ² .ano (ou equivalente) através de métodos ou simuladores de cálculo ou através de medidas implementadas para a redução destas emissões e sua eficiência OU através da realização de monitorização.		
10%			S	1%	Gestão das outras cargas ambientais	P19	Redução do efeito de ilha de calor e de iluminação (evitar poluição radiante).	Elaborar uma listagem com as intervenções implementadas para a redução do efeito de ilha de calor e de poluição luminosa		

orientações e aplicação em cada fase do ciclo de vida (1/2) (V4.01a)	Possibilidade de Intervenção				
	Essencial	Muito Importante	Importante	Reduzida	Quase sem Importância
ASSEGURAR DESEMPENHO PELA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL	APLICABILIDADE EM FUNÇÃO DA FASE				
Linhas de boas práticas	NºC	Plano	Projecto	Construção / Renovação	Operação
Algumas medidas possíveis: 1. Construir: em áreas degradadas ou abandonadas (já intervencionadas), com solo contaminado, as quais deverão ser descontaminadas; 2. Construir em zonas infraestruturadas de redes de esgotos e água. 3. Respeitar e salvaguardar as condicionantes e as áreas sensíveis (PDM).	P1				
Reduzir a área de implantação do edifício e zonas afins (por exemplo, para a Vila de Vilamoura, está previsto reduzir até 50% a área ocupada pelos edifícios e de acordo com o mesmo projeto de sustentabilidade no qual se prevê a construção de edifícios com 3 a 4 andares, o que representa uma relação área piso/área de solo ocupada de 3,5). Assegurar as funções naturais do solo.	P2				
O desenvolvimento deve potenciar o valor ecológico do local: deve-se tentar manter, no local, todas as espécies fauna e flora (em especial as endémicas), procurando ainda aumentar a biodiversidade e/ou área ecológica presente.	P3				
Evitar a existência de barreiras/obstáculos físicos entre habitats ou no mesmo habitat; colocar estruturas (tocas, ninhos, etc.) que favoreçam o desenvolvimento de espécies. Promover a continuidade da estrutura verde nas zonas envolventes: coberturas, fachadas verdes, arborização nas ruas, zonas verdes de modo a favorecer a interligação de habitats.	P4				
Algumas medidas possíveis de integração na bacia visual da zona: a utilização de uma paleta de cores dentro das existentes no local, utilização de materiais de acordo com os tipicamente utilizados na circundante e a inserção visual na circundante (numa área montanhosa a construção tipicamente montanhosa, construção no Alentejo com construção tipicamente alentejana, construção numa zona histórica manter o tipo de fachada da área, etc.), alturas semelhantes à existente no local (altura 2 pisos superior ou inferior à média do quarteirão);	P5				
Relação formal do edifício com o património envolvente (construído ou natural) e adequação do uso ao tipo de ambiente.	P6				
Diminuição das necessidades nominais de energia, por intervenção de práticas de desenho passivo; Parâmetros aplicáveis: Isolamento térmico adequado na cobertura; Melhoria no isolamento térmico das paredes; 3.Factor de forma adequado ; 4.Sombreamento, sem distinção entre interior ou exterior; 5. Fenestração, área de envidraçado para o exterior; 6. Ventilação; 7. Orientação a sul, entre outros.	P7				
Medidas para melhorar desempenho energético, incluindo a eficiência energética. Definir o número de equipamentos (eletrodomésticos, lâmpadas...) existentes, qual a sua classificação de eficiência energética. Procurar a Certificação Energética, com melhor classe possível	P8				
Aumentar a percentagem de energia renovável que é produzida no edifício. Medidas a implementar: as necessidades energéticas para as AQS são asseguradas por coletores solares; as necessidades de eletricidade são asseguradas por fontes renováveis: solar, eólica entre outras.	P9				
Reduzir o consumo de água primária proveniente da rede de abastecimento público (deverá rondar os 80 l/hab.dia e de água secundária os 95 l/hab.dia, representando o primeiro, uma redução superior a 50% face à prática atual).Tipo de equipamentos eficientes a utilizar: Uso de torneiras com redutor, exemplo torneiras misturadora; Uso de torneiras com sensores; Autoclismo de dupla descarga ou sistema sanitário "waterless"; 2.Utilização de águas pluviais para consumo secundário; 3. Sistemas de monitorização, além dos contadores de água e acessíveis aos utilizadores;4.Limite de distribuição de água potável consoante o uso do edifício/ tipo de utilizadores.	P10				
Algumas medidas possíveis: elaboração de planos de captação e proteção dos aquíferos locais; tipo de rega efetuada; plano de gestão de águas locais, retenção, tratamento e descarga de águas de escorrência no local: tipos de retenção e tratamento local: terrenos pantanosos, lagos de sedimentação, piscinas de retenção, bacias de infiltração, cursos de drenagem, filtros (biológicos);Tomar medidas, no local, para reduzir em % a escorrência de águas pluviais anual, em: parques de estacionamento, superfícies impermeabilizadas e telhados e coberturas; minimização da descarga de efluentes; tipo de vegetação utilizada nas áreas ajardinadas, por forma a reduzir as necessidades de água e de utilização de químicos (evitando a contaminação das águas locais) e a aumentar os níveis de infiltração.	P11				
Utilização de materiais de orgiem responsável produzidos na proximidade da região ou nacionais (superior a 50 %).	P12				
Utilização de materiais certificados ambientalmente, reciclados e/ou renováveis e de baixo impacte, sendo que se devem evitar (por serem perigosos) materiais que contenham os seguintes compostos: chumbo, amianto, arsénico, cádmio, mercúrio, sulfato, benzeno, solventes clorados, PCB, PCT, formaldeído, crómio, creosote, resinas fenólicas, entre outros.	P12				
Projetar utilizando materiais duráveis, de modo a que o seu tempo de vida seja longo. Medidas a considerar: 1.Redes prediais 25 anos; 2.Acabamentos para 5 anos; 3.Equipamentos (elevadores, instalação elétrica, sensores interiores e exteriores, painel solar, fotovoltaico, tratamento de efluentes, caldeira, etc.) entre 5 a 10 anos. Sendo que se considera que o peso da durabilidade da estrutura e dos acabamentos é muito mais importante do que os outros. Esta consideração prende-se muito pelo facto de estarem cada vez mais a ocorrerem inovações ao nível dos equipamentos e ao baixo peso das canalizações face aos restantes materiais.	P13				
Produzir alimentos vegetais e/ou animais em áreas pertencentes a envolvente do edifício ou no próprio edifício(cobertura, varandas, entre outros) Verificar: 1. Percentagem de terreno livre cedido para fins agrícolas (terraços, logradouros, zonas de enquadramento) 2.Utilização de do edifício para fins agrícolas: coberturas, varandas, pisos, entre outros.	P14				
No que respeita ao tratamento dos efluentes, o edifício e/ou empreendimento: verificar se está ou não conectado ao sistema municipal de tratamento já que todas as águas são tratadas no local (ou tratamento parcial consoante situação), sendo que o nível será sempre o mínimo exigível consoante a sua reutilização.	P15				
Utilização de água reutilizada para rega de zonas verdes sem contacto humano e reutilização das águas cinzentas (50 %).	P15				
Reduções na produção de resíduos sólidos urbanos (na ordem dos 50 %), incluindo a compostagem de resíduos orgânicos.	P16				
Possíveis intervenções com vista à gestão da produção de resíduos e minimização da utilização de produtos nocivos durante a manutenção: eliminação de pesticidas ou semelhantes, eliminação de cloro para as piscinas, locais para a arrumação segura e adequada das embalagens de limpeza e manutenção, existem locais para a deposição de pilhas, existem locais para a deposição de lâmpadas, existem locais para a deposição de óleos alimentares, existem locais para a deposição de resíduos perigosos de escritório (tinteiros), eliminação de materiais perigosos existentes nos produtos usados para a manutenção, existência de um plano de gestão e monitorização de resíduos perigosos.	P16				
Aumentar da valorização dos resíduos produzidos durante a operação (superior a 50 %).	P16				
Implementar soluções para reduzir as emissões de ruído para o exterior: Equipamentos no interior silenciosos (potência sonora inferior a 50dB), Equipamentos no exterior silenciosos (potência sonora inferior a 50dB),Elementos de redução de ruído nos equipamentos, Localização adequada de equipamentos que produzem ruído, Deflectores que reduzam a propagação do som, Colocação de isolamentos adequados nas paredes interiores ou exteriores envolventes aos equipamentos que emitem ruídos.	P17				
Possíveis medidas para a redução de emissões de SO2, NOx e particulares: eliminação ou diminuição dos equipamentos que funcionem com combustão (aquecedores de querosene, lareiras, com bilhas, etc.), fogões, esquentadores, caldeiras, fumo do tabaco, transportes, entre outras.	P18				
Possíveis boas práticas a implementar: Colocação de sombras sobre as áreas impermeáveis e/ou escuras; utilização de cores claras no exterior do edifício: fachadas, coberturas e/ou telhado, passeios e vias, utilização de vegetação sobre as coberturas, minimização das superfícies impermeáveis: das vias, passeios e parques de estacionamento exteriores, existência de estacionamento subterrâneo, utilização de vegetação nas áreas exteriores, superfícies com água, quantificação da intensidade de iluminação de zonas de publicidade e da arquitetura e reduzir os níveis para evitar poluição luminosa.	P19				

NÍVEL 1		LIDERA 4.01		LIDERA - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE - ASSE								
VERTENTES	ÁREA	WI	Pre-Req.	W/P	CRITÉRIO	NºC	Objectivo	Como medir				
Qualidade do Serviço e Resiliência	QUALIDADE DO SERVIÇO	9%	S	7%	Qualidade ambiental e outros aspetos	P20	Assegurar qualidade do ambiente, desde logo conforto.	Verificar a taxa de ventilação natural adequada, tendo em conta o seu tipo e incidência por divisão; Verificação de medidas implementadas com vista à redução de COVs (se existirem materiais, carpetes, isolantes entre outros, que poderão ser fontes de COV) e redução de contaminações no ar interior (micro-contaminações).				
								Determinar os níveis de temperatura (°C), humidade (em %), e velocidade do ar (m/s) que se registam no interior, ao longo do ano. Avaliação qualitativa (Fase de plano/projeto após avaliação)				
								Determinar os níveis de iluminação (em lux ou equivalente através de um luxímetro) a sua distribuição espacial nas diferentes divisões e a atividade a ser desenvolvida em cada uma.				
								Determinação do nível de ruído em dBA em cada área principal ocupada. Definir os valores para cada limiar consoante os valores exigidos no Regulamento Geral do Ruído.				
4 C. / 15 %	ADAPTAÇÃO ESTRUTURAL	6%	S	3%	Adaptação climática e outros riscos naturais	P22	Contribuir para reduzir face a efeitos extremos e adaptar às alterações climáticas, bem como assegurar a redução a outros riscos naturais.	Identificar riscos climáticos e outros e medidas para assegurar a adaptação.				
								15%	3%	Resiliência e adaptação	P23	Criar capacidade de se encontrar um equilíbrio adequado face a alterações significativas dos sistemas e de se adaptar
Vivências Sócioeconómica	ACESSIBILIDADE	4%	S	3%	Mobilidade ativa	P24	Contribuir para desenvolver sistemas e soluções de mobilidade ativa (pedonal, ciclável).	Verificar a existência de soluções de mobilidade implementadas e disponíveis.				
								1%	Sistemas de transportes eficientes	P25	Fomentar o desenvolvimento de transportes públicos eficientes.	Verificar o acesso a transportes públicos ou criação de acesso aos nós junto ao edifício até 1000m; em casos específicos criação de mecanismos de transporte públicos próprios e distância aos mesmos;
	ESPAÇO PARA TODOS	4%	S	3%	Áreas construídas inclusivas	P26	Edifícios com acessibilidade para todos e inclusivos.	Identificar todos os potenciais locais com problemas de acessibilidade e movimentação e identificar as soluções adotadas com vista à sua resolução, quer no interior das habitações quer no exterior.				
								1%	espaços inclusivos - Ruas e espaços públicos acessíveis	P27	Espaços públicos seguros e acessíveis.	Verificar se os espaços exteriores são seguros e acessíveis, incluindo a acessibilidade para todos (desenho inclusivo).
	VITALIDADE SOCIAL	4%	S	2%	Flexibilidade e complementaridade de usos	P28	Ambientes construídos flexíveis e com usos complementares.	Listar e comprovar as soluções, e/ou medidas implementadas, o seu objetivo, eficiência e eficácia com vista a facilitar a adaptabilidade do edifício a outros usos. Verificar a existência de áreas modulares e adaptáveis.				
								1%	Contributo para o bem estar comunitário	P29	Assegurar boas condições de saúde e bem estar nos espaços comuns e na comunidade.	Identificar todas as soluções, equipamentos, atividades e medidas adotadas com vista a garantir a acessibilidade e interação do espaço edificado com a comunidade.
								1%	Responsabilidade social (e vitalidade)	P30	Promover a interligação à comunidade e contribuir para atuações responsáveis socialmente e dinamizar a vitalidade.	Promover a interligação à comunidade e contribuir para atuações responsáveis socialmente e dinamizar a vitalidade.
	AMENIDADES E CULTURA	3%	S	2%	Amenidades amigáveis	P31	Criar condições para ter amenidades amigáveis ou acesso às mesmas	Quantificar as amenidades naturais e humanas existentes na envolvente do edifício ou empreendimento (raio de 500 e 1000 m). Determinar a distância a cada uma dessas amenidades, segundo um percurso que possa ser facilmente percorrido a pé.				
								1%	Contributo para cultura e identidade	P32	Valorizar a cultura e identidade (soluções construtivas e informação)	Identificar soluções que possam valorizar a cultura e identidade (soluções construtivas e informação)
	12 C. / 22 %	ECONOMIA VERDE (E SUSTENTÁVEL)	7%	S	5%	Baixos custos no ciclo de vida	P33	Desenvolver soluções de custo mais reduzido no ciclo de vida.	Verificar a relação custo/qualidade das soluções. Valor dos custos no ciclo de vida, incluindo investimento e manutenção vs poupança na operação.			
1%									Contributo para economia circular	P34	Contribuir para economia circular e atividades locais.	Adotar soluções que reaproveitem resíduos e outros fluxos usualmente não utilizados, Fomentar a economia local.
												1%
22%							Criar condições para gerar novos empregos no próprio edifício e/ou existência de postos de trabalho na envolvente do mesmo (até 1000m), que possam contribuir para a integração das pessoas que residam nesse edifício.					
Uso Sustentável	CONECTIVIDADE	3%	S	3%	Conectividade e interação (Sistemas Digitais)	P36	Assegurar a possibilidade de conectividade digital e suas funcionalidades.	Identificar a possibilidade de conectividade digital e suas funcionalidades				
								3%	Gestão da informação para atuação sustentável	P37	Desenvolver soluções e informações para atuação mais sustentável do utilizador.	Identificar todos os tipos (em qualidade e quantidade) de informação disponíveis e entregues aos ocupantes e responsáveis da manutenção, sobre aspetos ambientais, funcionamento de equipamentos, plantas do edifício, especificações de manutenção, monitorizações, manuais de utilização, instalações, entre outros.
	GESTÃO SUSTENTÁVEL	5%	S	1%	Manutenção e gestão para a sustentabilidade	P38	Implementar sistemas de gestão e manutenção para a sustentabilidade.	Listar todas as medidas e dispositivos existentes, nível de controlo, abrangência e programabilidade, que permitem controlar o ambiente interior, seu objetivo, eficiência e eficácia.				
Verificar e listar a existência de algum tipo de monitorização ambiental, SGA (ou outros), certificações e em que se fase se encontram.												
4 C. / 11 %				1%	Monitorização e governância	P39	Comunicação do desempenho e governância para a sustentabilidade, interligando-se à monitorização.	Verificar e contabilizar a aplicação de medidas que permitam uma boa interação com a comunidade, e que essa mesma comunidade (nomeadamente a residente) tenha influência nas tomadas de decisão relativamente à gestão do edificado.				
11%	MARKETING E INOVAÇÃO	3%	S	3%	Marketing e inovação	P40	Inovar e promover a sustentabilidade, utilizar para posicionar no mercado.	Listar os aspetos inovadores que foram implementados e proceder a uma caracterização dos mesmos, inclusive o seu contributo efetivo para a melhoria de desempenho ambiental do edifício e a área de incidência.				

derA, sumário das orientações e aplicação em cada fase do ciclo de vida (2/2) (V4.01a)	Possibilidade de Intervenção				
	Essencial	Muito Importante	Importante	Reduzida	Quase sem Importância
EGURAR DESEMPENHO PELA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL	APLICABILIDADE EM FUNÇÃO DA FASE				
Linhas de boas práticas	NºC	Plano	Projecto	Construção / Renovação	Operação
Taxa de ventilação natural ajustada de forma adequada à atividade presente no local; reduzir ou eliminar potenciais emissões de contaminantes do ambiente interior: microrganismos nas cozinhas, radão, legionella, amianto, fungos e bolores, fumo do tabaco, pesticidas, partículas e chumbo. Menos de 15% dos materiais aplicados possuem COV's, existência de um plano de monitorização de controlo de COV's, entro outros.	P20				
Atingir os níveis de conforto térmico estabelecidos: humidade (35% e 60%), temperatura (18º a 26º, adaptando o nível mínimo de 18º no inverno e o nível máximo de 26º no verão, ou seja: devendo a sua variação sazonal corresponder à variação sazonal da temperatura do ar exterior), velocidade do ar (inverno ≤ 0,2 m/s e no verão ≤ 0,5 m/s)					
Níveis de iluminação de acordo com os definidos pelo CIBSE, para as diferentes áreas e segundo a atividade desenvolvida (à volta dos 350 a 400 lux)					
Evitar que o ruído exceda os 35 db no interior dos edifícios, durante as 24 horas do dia.					
Medidas a implementar: existência de espaços bem iluminados, vigiados e com campo de visão aberto, edifícios com fachada e acesso principal inserido na frente/rua, estabelecimento de horário de abertura/encerramento em áreas cuja segurança/criminalidade seja difícil de controlar, pátios interiores. Essas medidas podem-se organizar em áreas referentes à iluminação, vigilância, permeabilidade do espaço e campos de visão nesse mesmo espaço. Medidas a implementar: Implementação no subsolo e fora das zonas de circulação dos edifícios de infraestruturas com médio ou elevado grau de perigo para o utente, implementação de bons revestimentos no exterior do edifício e que sejam resistentes às condições climáticas extremas, incorporação de vidros temperados nos edifícios ou no mobiliário urbano que se encontra parcialmente ou totalmente exposto ao clima ou com grande afluência ou passagem de pessoas, utilização de árvores com raízes médias a profundas junto a áreas existentes com grande afluência ou passagem de pessoas (áreas exteriores ao edifício ou em pátios interiores, utilização de pavimentos e guardas adequadas nas áreas com algum grau de perigo (escadadas, zonas inclinadas, etc.) ou com grande afluência ou passagem de pessoas, implementação de medidas de redução de velocidade dos automóveis nas vias junto às áreas de acesso ao edifício com grande afluência ou passagem de pessoas.	P21				
Medidas de adaptação climática, por exemplo afastamento a zonas de leitos de cheias, zonas naturais, criação de barreiras e outras soluções de adaptação.	P22				
Assegurar sistemas diversos que permitam manter o serviço natural e humano em caso de situações de desvio ao funcionamento usual	P23				
Possíveis práticas a implementar: 1.Percurso pedonais, 2.Ciclovias, 3.Estacionamentos próprios para veículos de baixo impacte: reservado a bicicletas, reservado a poolshare, carros Híbridos ou de Combustíveis ecológicos (elétricos, biodiesel, hidrogénio, etc.).	P24				
Medidas a implementar:1. Nó de transportes públicos (interface: metro, comboio e autocarro) a 500 metros,2. Nó de transportes públicos (interface: metro, comboio e autocarro) até 1 km,3. Existência de dois meios de transporte (incluindo o metro) a 500 metros,4. Existência de dois meios de transporte (incluindo o metro) até 1 km,5. Existência de um meio de transporte a 500m,6. Existência de um meio de transporte a 1km.	P25				
Verificar: acessibilidade às diferentes áreas do interior da habitação, acessibilidade às diferentes áreas interiores do edifício mas comuns.	P26				
Desenvolvimento de espaços públicos seguros e acessíveis	P27				
Possíveis práticas a implementar: 1.Existência de diferentes tipologias habitacionais,2. Adaptações de áreas (áreas exteriores, paredes exteriores e/ou interiores) - paredes de separação de divisões interiores facilmente amovíveis, 3.Acessibilidade simplificada às tubagens de água e aos seus mecanismos de controlo; tubagens exteriores ou introduzidas em tetos falsos, concentração de tubagens, pré instalação para climatização, pré-instalação para equipamentos eletrónicos nas áreas principais e telefónicos, pré instalação de elevadores.	P28				
Possíveis intervenções que permitam a integração e acessibilidade da comunidade ao empreendimento: tornar possível que não residentes do edifício possam usufruir dos espaços exteriores naturais, de lazer e/ou desporto, destinados a qualquer faixa etária. Privilegia-se também em certas situações o usufruto também das zonas interiores do edifício que possam ser acedidas pela comunidade (ex.: zonas interiores de restauração associadas aos espaços exteriores públicos).	P29				
Desenvolver espaços e atividades que contribuam para a comunidade e sua dinamismo	P30				
Existência de amenidades naturais (rio, bosque), humanas como lojas de comida e correios a 500m. Proximidade a 5 das seguintes amenidades a 1000m posto dos correios, banco, farmácia, escola, centro de saúde, centro de lazer, centro comunitário, jardim para crianças.	P31				
Incluir soluções e programas de atividades que assumam a cultura e identidade local	P32				
Medidas a implementar:1. Escolha de equipamentos eficientes e de baixo custo que possuem eficiência energética; 2.Custos e periodicidade da manutenção; 3: Outras medidas.	P33				
Contribuir para economia circular e atividades locais económicas numa lógica circular.	P34				
Medidas a implementar com efeitos para a envolvente:1.Edifício de uso misto (comercial e habitacional, serviço comercial, habitação serviços, etc.),2.Edifício com zonas públicas exteriores e interiores que garantam uma ou mais necessidades concretas da população envolvente e incentivem o investimento local (exemplo comércio - lojas, mercados, restauração, etc.). Medidas a implementar com efeitos no edifício: 3.O edifício gere-se a si próprio ou seja as suas despesas de manutenção (luz, segurança, etc.) são suportadas por rendimentos provenientes do próprio edifício, por exemplo através de lucros pela captação de energia, aluguer de espaços, etc. 4.Diversidade na forma de compra e aluguer de espaços e frações no edifício (exemplo diferentes preços) e tendo em conta diferentes tipos de utilizadores (jovens adultos) de forma a criar um conjunto de procura e ofertas mais variado.	P35				
Não existe decréscimo no número de empregos permanentes, Fomentar a oferta de emprego nas catividades para o espaço público: comerciais, culturais, atividades locais, criação de empregos de elevada competência que contribua para o desenvolvimento da região onde se insere.					
Assegurar a possibilidade de conectividade digital e suas funciobalidades. Soluções de elevada conectividade informativa (SMART), IoT e gestão, Cibersegurança, para suportar a procura de sustentabilidade.	P36				
Possíveis intervenções a executar para fomentar a área de acessibilidade à informação ambiental disponibilizar informações: manual de utilizador, plantas de instalações elétricas, canalizações, arquitetónicas, informação sobre utilização e manutenção de equipamentos, estrutura, materiais, entre outras. Informação sobre monitorizações e desempenho, entre outras.	P37				
Possíveis intervenções: providenciar controlo e vários níveis de controlo sobre: temperatura, humidade, ventilação, iluminação, sombreamento, entre outras, para os ocupantes.	P38				
Implementar componentes OU um sistema de gestão ambiental e proceder mesmo à sua certificação pelo EMAS ou ISO 14001 ou ISSO 26000.					
Promover na fase inicial do plano estratégico uma troca alargada de informação entre os responsáveis pelo projeto e os eventuais utilizadores do espaço. Promover reuniões periódicas em cada fase do projeto, onde os possíveis utilizadores estejam representados por uma população diversificada (idade, nível de instrução, condição económica). Definir uma equipa de projeto organizada hierarquicamente com funções bem definidas e estipuladas para cada um dos seus membros. As decisões tomadas pela equipa de projeto devem ser sempre divulgadas a população local antes de se iniciar qualquer intervenção no espaço público.	P39				
Promover os aspetos inovadores no edificado e comunicar as diferentes partes interessadas. Marketing.	P40				



como obter informação?

Responsável: Manuel Duarte Pinheiro (manuel.pinheiro@lidera.info)
telefone: +351 934 658 451

<http://www.lidera4all.com> | www.lidera.info